NOT TO BE ISSUED
OUT OF THE LIBRARY.

00080059

THE
ASIATIC SOCIETY OF BOMBAY
Town Hall, Bombay.

Digitized with financial assistance from
Government of Maharashtra
on 30 January, 2020

Literary Society of Bombay

PLANCHES
POUR
L'ENCYCLOPÉDIE

Tome Sixieme.

LIBRARY OF THE BOMBAY BRANCH OF THE ... ASIATIC ...

00080059

REGNE ANIMAL.

QUADRUPEDES.

PLANCHE PREMIERE.

L'Eléphant, *fig.* 1. eſt de tous les animaux le plus aiſé à reconnoître, parce qu'il a pluſieurs caracteres qui lui ſont particuliers; c'eſt le plus grand des quadrupedes connus. Il a pour caracteres génériques, à la mâchoire ſupérieure, deux très-longues dents canines, recourbées en-haut, nommées *défenſes*, qui ont juſqu'à ſix piés de longueur, & dont on tire cette belle matiere, connue ſous le nom d'*ivoire*, & une longue trompe, qui eſt le prolongement du nez, ſituée au bout de la machoire ſupérieure: il ſe ſert avec une adreſſe ſinguliere de cette trompe, non-ſeulement pour ſaiſir, comme avec une main, les corps les plus minces, mais encore pour embraſſer de gros arbres, & pour les arracher; il s'en ſert auſſi pour porter à ſa bouche ſes alimens & ſa boiſſon. Il n'a point de dents canines.

Les plus grands Eléphans ont juſqu'à quatorze piés de hauteur, & plus de vingt-cinq piés de longueur, en y comprenant la trompe quand elle eſt étendue, laquelle a environ huit à neuf piés; de ſorte que la longueur du corps de l'Eléphant n'excede que de quelques piés ſa hauteur: ces grands Eléphans ſe trouvent en Aſie; ceux de l'Afrique ſont moins grands. *Voyez* au mot *Eléphant*, l'hiſtoire de cet animal.

Le Rhinoceros, *fig.* 2. eſt beaucoup moins grand que l'Eléphant, quoiqu'il ſoit le plus gros des quadrupedes après cet animal, ſi on excepte l'Hippopotame, dont on ne connoît pas bien les dimenſions, & qui eſt peut-être plus grand que l'Eléphant même. Le Rhinoceros a pour caracteres génériques, une corne ſur le nez, trois doigts onglés à chaque pié, & deux dents incilives à chaque mâchoire, très-éloignées l'une de l'autre. Il a juſqu'à douze piés de longueur, depuis le bout du muſeau juſqu'à l'origine de ſa queue, & environ ſix à ſept piés de hauteur. La corne varie beaucoup pour la forme & pour la longueur, qui eſt quelquefois de quatre piés dans de certains individus, mais cela eſt rare, communément cette corne n'a gueres que deux piés, & alors elle eſt plus groſſe que celles qui en ont quatre. Il y a des Rhinoceros qui ont deux cornes au-lieu d'une; on ne fait pas de ces Rhinoceros une eſpece particuliere, on croit que ce n'eſt qu'une variété dans cette production: on trouve des Rhinoceros en Aſie & en Afrique. *Voyez* le mot *Rhinoceros* dans le corps de cet ouvrage.

PLANCHE II.

Le Zebre, *fig.* 1. eſt du genre du Cheval, qui a pour caracteres génériques, le pié d'une ſeule piece, & ſix dents incilives à chaque mâchoire.

Le Zebre a beaucoup de rapport avec l'Ane & le Cheval, mais en général il reſſemble plus à l'Ane; il a comme lui, la tête groſſe, les oreilles longues, le dos tranchant, & les jambes bien faites; mais ſa croupe au-lieu d'être pointue, eſt arrondie comme celle du Cheval. C'eſt de tous les quadrupedes celui dont les couleurs ſont le plus agréablement diſtribuées, il a des bandes noires & blanches alternatives, & preſque ſymmétriques, qui font un très-bel effet, principalement ſur le mâle, parce que le noir eſt foncé & le blanc eſt pur, au-lieu que dans la femelle le blanc eſt jaunâtre, & les bandes noires ne ſont que brunes. Le Zebre qui a vécu quelque tems à la Ménagerie étoit mâle, & avoit des bandes d'un beau noir luiſant, & les bandes blanches étoient pures & ſans mélange de jaunâtre; peut-être que ces différences de couleurs, du noir au brun, & du blanc pur au blanc jaunâtre, ne ſont qu'une variété de l'âge ou du climat, & non pas de ſexe. On trouve le Zebre en Afrique, & principalement au cap de Bonne-Eſpérance.

Le Chameau a de grands rapports avec les ruminans, par la rumination & par la conformation de ſes eſtomacs, qui eſt à-peu-près la même; mais il en differe principalement par les piés, & en ce qu'il n'a point de cornes. On a fait un genre particulier du Chameau, dont on diſtingue quatre eſpeces, ſavoir le Chameau, le Dromadaire, *fig.* 2. le Lama, & la Vigogne. Ces quatre animaux ont pour caracteres génériques, deux doigts onguiculés à chaque pié, ſix dents incilives à la mâchoire inférieure, & point à la mâchoire ſupérieure.

On avoit toujours regardé le Chameau & le Dromadaire comme deux eſpeces différentes; mais M. de Buffon n'en fait que deux races, qui ſe perpétuent toujours les mêmes depuis un tems immémorial; & la preuve que ce célebre Naturaliſte en donne, c'eſt que ces deux animaux ſe mêlent dans l'accouplement, & produiſent enſemble des métis qui ſont féconds. Ces métis reſſemblent plus ou moins au pere ou à la mere, & font une race intermédiaire entre celle du Chameau & celle du Dromadaire. Les principales différences entre le Chameau & le Dromadaire, conſiſtent en ce que celui-ci eſt plus grand que le Chameau, qu'il a deux boſſes ſur le dos, au-lieu que le Chameau n'en a qu'une. M. de Buffon attribue la cauſe de ces différences au climat & à la nourriture. *Voyez* le tom. XI. *in* 4°. de l'Hiſt. Nat.

PLANCHE III.

Le Bœuf a pour caracteres génériques, huit dents inciſives à la mâchoire inférieure, & point à la mâchoire ſupérieure, le pié fourchu, les cornes ſimples, & tournées vers les côtés.

Le Bœuf repréſenté *fig.* 1. ſe nomme le *Buffle*; il eſt originaire d'Afrique, & ſe trouve domeſtique dans les provinces méridionales de l'Europe comme l'Italie, le royaume de Naples, *&c.* M. de Buffon regarde comme des variétés toutes les eſpeces de Bœufs que nous connoiſſons, tels que le Biſon, le Bonaſus, le Zebu, l'Urus ou l'Aurochs, notre Bœuf, *&c.* & il les réduit toutes à une ſeule, qui eſt le Buffle. Les faits & les obſervations que ce célebre Auteur rapporte, ſont préſentés avec tant de netteté, qu'on ne peut s'empêcher de les regarder comme des preuves inconteſtables de ce qu'il avance.

L'Aurochs n'eſt autre choſe que notre Bœuf dans ſon état ſauvage; il ne ſe trouve que dans quelques provinces du Nord; le Biſon eſt beaucoup plus répandu, on en voit dans toutes les grandes terres en Aſie, en Afrique, & même en Amérique; il a une boſſe ſur le dos, & c'eſt en cela qu'il differe le plus de l'Aurochs. Si on fait accoupler des Biſons avec nos Bœufs, la boſſe diſparoît dans le produit de ce mélange dès la ſeconde ou troiſieme génération. Le Zebu a auſſi une boſſe ſur le dos, il ſe trouve en Afrique; il ne differe du Biſon qu'en ce qu'il eſt beaucoup plus petit; mais les Bœufs en général varient beaucoup en grandeur, ſelon l'abondance des pâturages des pays qu'ils habitent, & ſi on tranſportoit des Zebus, qui ſont les plus petits Bœufs que l'on connoiſſe, dans certaines contrées de l'Abyſſinie où d'Ethiopie, où ſe trouvent les plus grands Bœufs, ces Zebus deviendroient d'une grandeur prodigieuſe après un certain nombre de générations. *Voyez l'Hiſt. Nat. gén. & part. avec la deſcription du cabinet du Roi, tom. X. pag.* 284.

Tous les ruminans ſe reſſemblent par pluſieurs caracteres génériques, comme le nombre des dents, la forme des piés, *&c.* & ils ne different entre eux que par la direction des cornes; le genre du Bélier & celui du Bouc, ſont les deux genres de ruminans qui ſe reſſemblent le plus, & il eſt ſouvent difficile de décider ſi telle eſpece appartient au genre du Bélier ou à celui du Bouc. En général les Béliers ont les cornes dirigées en arriere, & les Boucs les ont tournées en haut; le plus grand nombre des Béliers ont de la laine, cependant il y a des eſpeces qui n'en ont pas; ceux qui habitent les pays très froids ou très-chauds, n'ont que du poil plus ou moins dur; au contraire, plus un climat eſt tempéré, plus la laine des Béliers qu'on y éleve eſt belle: au reſte on ne peut pas regarder la laine des Béliers comme une production de la nature, c'eſt plutôt un effet de l'art & du ſoin des hommes, on ne connoît point de Béliers ſauvages qui portent de la laine. Le Mouflon, *fig.* 2. que M. de Buffon regarde avec tant de fondement, comme la ſouche primitive de tous les différens Béliers tranſportés dans tous les pays habités, eſt le ſeul Bélier ſauvage que l'on connoiſſe, il n'a qu'un poil rude au-lieu de laine, & il eſt beaucoup plus fort & plus vigoureux que tous les Béliers domeſtiques, il ſe trouve dans les montagnes de Grece, dans les îles de Corſe, de Chypre, de Sardaigne, ſur les montagnes de la Sibérie méridionale; il eſt preſque entierement d'un gris mêlé de brun; il a ſur le dos une raie rouſſâtre; les feſſes & le dedans des jambes ſont de même couleur rouſſâtre, & le ventre eſt jaunâtre.

PLANCHE IV.

Le Bouc a pour caracteres génériques le pié fourchu, les cornes simples & dirigées en haut, les cuisses des jambes de devant égales en longueur à celles des jambes de derriere, & point de dents à la mâchoire supérieure.

Tous ces caracteres sont communs à un grand nombre d'animaux, dont on n'a fait qu'un seul genre; mais M. de Buffon croit qu'on ne doit pas ranger les Gazelles avec les Chevres & les Boucs, & il ne regarde toutes les prétendues especes de Boucs ou de Chevres que comme des variétés du Bouc sauvage, c'est-à-dire le Bouquetin. Ces variétés sont devenues des races constantes, comme on en observe parmi les Chiens, & elles se mêlent toutes, & produisent ensemble, de façon qu'on pourroit augmenter de beaucoup le nombre de ces races en faisant de nouvelles combinaisons, c'est-à-dire, en mêlant ensemble les races les plus éloignées, & en perpétuant le produit qui résulteroit de ce mélange.

M. de Buffon distingue dix races de Chevres; savoir, 1°. le Bouquetin, *fig.* 1. duquel toutes les autres races qui suivent ont tiré leur origine; 2°. le Chamois qui n'est qu'un Bouquetin dégénéré, & qui a plus participé du Bouquetin femelle que du Bouquetin mâle; 3°. le Capricorne, qui est aussi un Bouquetin dégénéré par le climat, mais qui semble plus tenir du Bouquetin mâle que du Bouquetin femelle; 4°. le Bouc domestique; 5°. la petite Chevre d'Amérique à cornes droites & recourbées à la pointe, qui tire son origine du Chamois; 6°. le Bouc d'Afrique; 7°. la Chevre Naine; 8°. le Bouc de Juda; 9°. la Chevre d'Angora: ces quatre dernieres races ne sont que des variétés de notre Chevre commune, dont elles sont différentes à raison de l'influence du climat; la Chevre d'Angora a donné une variété, connue sous le nom de *Chevre Mambrine*, qui fait la dixieme race. *Voy.* le tome XII. *in*-4°. de l'Histoire Naturelle, *pag.* 136.

Les Chevres & les Gazelles different particulierement entre elles, en ce que les Chevres ont une barbe pendante, plus ou moins apparente, & la queue plus longue que les Gazelles; d'ailleurs les Gazelles ont les cornes annelées & le ventre blanc, avec une bande brune ou noire sur les côtés du corps.

Le Guib, *fig.* 2. est un animal qui a tous les mêmes caracteres génériques des Chevres & des Gazelles que nous avons rapportés plus haut; mais elle n'est cependant ni Chevre ni Gazelle, elle n'a point de barbe, & sa queue est courte, comme celle des Gazelles, mais ses cornes n'ont point d'anneaux comme celles des Gazelles, elles ont au contraire deux arêtes longitudinales, & sont ap platies à-peu-près comme celles des Chevres; cependant il a plus de rapport avec les Gazelles qu'avec les Chevres.

Le Guib est en grande partie d'une couleur fauve, à l'exception du ventre & de la poitrine qui sont d'un marron brun. Il a sur le dos & sur les côtés du corps des bandes blanches, disposées comme les courrois d'un harnois, ce qui le fait aisément distinguer. On trouve cet animal au Sénégal, il est à-peu-près de la grandeur du Daim.

PLANCHE V.

La Giraffe est de la classe des ruminans, dont elle forme un genre particulier; elle a pour caracteres génériques le pié fourchu, huit dents incisives à la mâchoire inférieure, & point à la mâchoire supérieure, les cornes simples & dirigées en haut à leur origine, comme celles du Bouc.

On ne connoit que très-imparfaitement la Giraffe, quoique plusieurs auteurs en aient fait mention, parce qu'ils n'ont parlé que des caracteres qui lui sont communs avec tous les autres ruminans, & les figures qu'ils en ont données ont été très-mal dessinées. On ne sait seulement pas si la substance de ses cornes ressemble à celle des cornes du Bœuf ou à celle du bois du Cerf, c'est-à-dire, si leurs cornes sont solides comme celles du Bœuf, ou si elles tombent & se renouvellent comme les bois du Cerf.

J'ai cru devoir donner la figure de cet animal d'après une estampe qui a été faite d'après nature, sur une Giraffe qui appartenoit au grand Turc, parce que cette figure m'a paru moins mauvaise que les autres; on trouve cette figure dans l'Histoire générale du Serrail, &c. par Michel Baudier, à Paris 1631. Cette Giraffe avoit dix huit piés de hauteur. *Voyez* la description au mot *Giraffe*.

Le Chevrotin, *fig.* 2. est le plus petit des animaux ruminans à pié fourchu, car il n'a gueres qu'un pié de longueur. M. Brisson lui donne pour caractere distinctif des autres animaux à pié fourchu, de n'avoir point de cornes, mais il y en a une espece qui a des cornes; elles sont simples & fort ressemblantes à celles des Gazelles, comme on peut le voir à la *figure* 3. de sorte que si on vouloit classer cet animal, il faudroit le mettre au rang des Gazelles, parce qu'il a plus de rapport avec ce genre d'animaux qu'avec aucun autre; mais cependant comme il y a une seconde espece de Chevrotin qui ne porte point de cornes, il semble qu'il faut faire un genre à part de ces deux animaux.

Les deux especes de Chevrotins ressemblent au Cerf par la forme des jambes & par le museau, ce qui leur a fait donner le nom de *Cerf de Guinée*, ils sont d'une couleur rougeâtre, à l'exception du ventre & de la poitrine qui ont une couleur blanchâtre. Ces deux animaux ne se trouvent que dans les climats chauds de l'Afrique, & dans l'Asie méridionale.

PLANCHE VI.

Il y a deux sortes d'animaux ruminans; le plus grand nombre a des cornes comme le Bœuf, le Cerf, le Daim, les Rennes, &c. D'autres n'en ont pas, comme le Chameau, le Dromadaire, &c. Parmi les ruminans de la premiere classe, les uns ont les cornes creuses, simples & solides comme le Bœuf, les Chevres, les Gazelles, &c. Les autres les ont pleines, branchues, & elles tombent & se renouvellent tous les ans; on a donné à ces cornes le nom de *bois*. De tous les ruminans dont les cornes se renouvellent, on ne connoît que le Renne, dont la femelle porte un bois; au contraire parmi la plûpart des ruminans dont les cornes sont solides, les femelles ont des cornes, mais moins longues que celles des mâles.

On a mis tous les ruminans dont les cornes tombent tous les ans dans le même genre des Cerfs; ils ont pour caracteres génériques le pié fourchu, des cornes branchues ou plutôt des bois, huit dents incisives à la mâchoire inférieure, & point à la mâchoire supérieure.

L'Elan, *fig.* 1. est l'animal qui porte le plus gros & le plus pesant bois, dont le poids va quelquefois jusqu'à cinquante livres. On trouve de grandes variétés dans le nombre & la position des andouillers, comme dans les bois de tous les autres ruminans. L'Elan en général est beaucoup plus fort & plus grand que le Cerf, & ses piés sont beaucoup plus gros; on le trouve en Pologne, en Russie, en Sibérie, &c.

La Renne, *fig.* 2. est moins gros que l'Elan, & plus fort que le Cerf, il porte un bois qui a quelque rapport avec celui du Cerf, mais qui est beaucoup plus grand. Son poil est long, moins dur que celui de l'Elan, & d'un gris blanchâtre; la femelle porte, comme nous avons dit, un bois qui ne differe de celui du mâle qu'en ce qu'il est plus petit. Le Renne endure le froid beaucoup mieux que l'Elan, car on en trouve non-seulement dans tous les endroits où il y a des Elans, mais même jusqu'au fond du Nord où les Elans ne peuvent vivre. Les Lapons élevent des Rennes, & en forment des troupeaux qui font toutes leurs richesses; ils les nourrissent d'une espece de mousse qui les engraisse beaucoup. On trouve aussi des Elans & des Rennes au Canada, où ils sont connus, le premier sous le nom d'*Orignal*, & le second y est appellé *Caribou*.

PLANCHE VII.

Le Babiroussa, *fig.* 1. ou Babiroesa, est du genre du Cochon, qui a pour caracteres génériques deux dents incisives aux deux mâchoires, & le pié fourchu. Le caractere qui le fait le plus aisément distinguer des autres animaux de son genre, & même de tous les autres, c'est qu'il a deux défenses qui lui sortent de la mâchoire supérieure, & qui se recourbent en haut jusqu'auprès des yeux: ces défenses sont de la nature du plus bel ivoire: les deux dents canines de la mâchoire inférieure sont moins longues & ressemblent à celles du Sanglier. Le Babiroussa a le poil court, laineux, & d'un gris mêlé de noir & de roux, il est beaucoup plus grand que le Cochon, & même que le Sanglier. On le trouve en plusieurs endroits de l'Asie & de l'Afrique, cependant on ne le connoît que d'après les descriptions imparfaites & les mauvaises figures que les voyageurs en ont données; j'ai fait copier celle que Thomas Bartholin nous a laissée de cet animal. Hist. Anat. cent. 11.

Le Tapir, l'Anta ou Manipouris, *fig.* 2. a quatre doigts ongulés aux piés de devant, & trois aux piés de derriere, comme le Cabiai, tous réunis les uns aux autres par une membrane, mais il differe de cet animal par

les

les dents incifives qui font au nombre de dix dans chaque mâchoire, ce qui a déterminé M. Briffon à faire deux genres particuliers de ces deux animaux.

Le Tapir eft le plus grand des animaux de l'Amérique, cependant il n'a que la groffeur d'une petite Vache: on pourroit placer cet animal au rang des amphibies, car, felon Barrera, il fe retire dans les rivieres, où il refte plus long tems que fur la terre. Les parties de fon corps paroiffent très-mal proportionnées; il a les jambes courtes & informes, la tête groffe, la queue très-courte & dégarnie de poils, la machoire fupérieure beaucoup plus longue que l'inférieure, de forte qu'il femble avoir une trompe, fon poil eft court & d'une couleur brune, excepté quand cet animal eft jeune, alors il a une couleur rougeâtre, avec des taches blanches comme le Chevreuil quand il porte la livrée: le Tapir eft du nouveau continent, & fe trouve particulierement dans la Guiane & au Bréfil.

Le Cabiai, *fig.* 3. a pour caracteres génériques deux dents incifives à chaque mâchoire, & les doigts ongulés qui font au nombre de quatre aux piés de devant, &. feulement trois aux piés de derriere; le Cabiai étoit auffi peu connu que le Babirouffa & le Tapir avant qu'on eût la defcription & la figure de cet animal qui fe trouve dans l'Hift. Nat. tom. XII. *in*-4°. Il a une couleur rouffe mêlée de noir & de brun; il eft moins gros que le Cochon, avec qu'il a quelque rapport par les foies dont fon corps eft couvert, mais il en differe principalement par les doigts qui font réunis les uns aux autres par une membrane; il n'a point de queue; la levre fupérieure eft échancrée au-deffous du nez, & la levre inférieure eft beaucoup moins avancée que la levre fupérieure; fes foies font moins rudes que celles du Cochon.

Le Cabiai nage très-aifément, & fe plait à refter dans l'eau, où il cherche du poiffon pour fa nourriture; il mange auffi des graines, des fruits, des herbes, *&c.* on le trouve comme le Tapir, dans la Guiane & au Bréfil.

PLANCHE VIII.

Le Lion, *fig.* 1. a un caractere qui le fait diftinguer, non-feulement des autres animaux de fon genre, mais même de tous les autres; c'eft une efpece de criniere formée par de longs poils affez doux & liffes, qui couvre le cou & toute la partie antérieure de fon corps. Il a beaucoup d'autres caracteres communs avec les Chats, le Tigre, le Léopard, la Panthere, l'Ours, ~~le Couguar~~, le Linx, le Caracal, & le Chat-pard. Tous ces animaux ont cinq doigts aux piés de devant, & quatre aux piés de derriere, garnis chacun d'un ongle crochu, que l'animal peut cacher ou faire paroître au-dehors à fon gré, la tête arrondie & le mufeau obtus, la langue garnie de pointes acéres qui la rendent fort rude au toucher, les yeux gros & ronds, & enfin la vue très-bonne, même dans l'obfcurité; ils fe reffemblent encore tous par leurs inclinations meurtrieres, ils font tous la chaffe aux autres animaux, & ils ne vivent que de leur proie, Ils vont toujours par fauts & par bonds, à moins qu'ils n'aillent très-lentement, enfin leur urine a une odeur très-forte & très-défagréable: le Lion a la verge courbée en-deffous, ce qui lui fait jetter fon urine en arriere, mais il n'eft point vrai, comme l'ont prétendu quelques auteurs, qu'ils s'accouplent auffi en arriere, parce que la verge étant en éreƈtion perd fa courbure & fe trouve alors dirigée en avant. La femelle du Lion n'a point de criniere, elle differe encore du mâle en ce qu'elle eft environ d'un quart plus petite; ils ont l'un & l'autre extrémité de la queue garnie de poils beaucoup plus longs que ceux du refte de la queue, ces poils font plus longs dans le Lion que dans la Lionne. On ne trouve des Lions que dans les climats les plus chauds de l'ancien continent. Il y a en Amérique un animal connu fous le nom de *Puma*, que quelques auteurs ont voulu faire paffer pour un Lion, mais c'eft une efpece différente de celle du Lion, car il n'a point de criniere.

On a donné le nom de *Tigre* à différentes efpeces d'animaux, comme au Léopard, à la Panthere, au Jaguar, *&c.* mais M. de Buffon vient de diffiper le nuage qui rendoit obfcure la nomenclature de tous ces animaux. Les anciens naturaliftes n'ont jamais confondu le Tigre avec la Panthere & le Léopard, ce font les voyageurs qui ont commencé à répandre de la confufion dans cette partie de l'Hiftoire Naturelle, en donnant le nom de *Tigre* aux animaux féroces, tels que le Léopard, la Panthere, *&c.* & les nomenclateurs ont augmenté cette confufion en faifant un nom générique du mot *Tigre*. Je vais donner la nomenclature de tous ces animaux d'après M. de Buffon (*a*), & rapporter les caracteres qui font particuliers à chaque efpece.

Le Tigre, *fig.* 2. eft très-aifé à diftinguer de toutes les autres efpeces d'animaux de ce genre, par fa groffeur & par fa couleur, c'eft le plus grand de tous, car on dit qu'on en trouve qui ont jufqu'à quinze piés de longueur, y compris la longueur de la queue. Il a une couleur fauve, avec des taches longitudinales noires, en forme de bandes, fur les côtés du corps, fur le devant de la poitrine, & fur les côtés de la tête.

PLANCHE IX.

La Panthere, *fig.* 1. eft beaucoup plus petite que le Tigre, mais plus grande environ d'un tiers que le Léopard; elle a une couleur fauve plus ou moins foncée, avec des taches noires de différentes grandeurs fur les diverfes parties du corps. Les taches de la tête font très-petites, celles du cou & de la partie antérieure de la poitrine font plus grandes; enfin les taches qui caractérifent le mieux la Panthere, font celles des côtés du corps; au lieu d'être pleines comme celles de la tête & des jambes, elles font en forme d'anneau, les unes à-peu-près rondes, les autres approchant plus du quarré; la plûpart de ces anneaux ont à leur centre une petite tache noire, & femblent être compofés de plufieurs pieces qui imitent le contour d'une rofe.

Le Léopard, *fig.* 2. a tant de reffemblance avec la Panthere, qu'on les croiroit au premier coup d'œil de la même efpece; c'eft fans doute cette reffemblance qui a fait dire que la Panthere étoit la femelle du Léopard; mais ces deux animaux font deux efpèces particulieres. On diftingue aifément le Léopard de la Panthere par les taches des côtés du corps; elles font en forme d'anneau ou de rond comme dans la Panthere, & le centre eft de la même couleur que le fond du poil, au lieu qu'il y a une tache noire dans la plûpart des anneaux de la Panthere; d'ailleurs ces anneaux font toujours plus petits & plus rapprochés dans le Léopard. On trouve ces deux efpeces d'animaux dans les climats chauds de l'ancien continent.

L'Once differe de la Panthere & du Léopard par fa couleur, par fa taille, & par fes mœurs, il eft beaucoup plus petit que le Léopard, & guere plus grand qu'un gros chien; il a une couleur blanchâtre avec des taches en forme d'anneaux, mais d'une figure plus irréguliere que celles de la Panthere & du Léopard, & plus grandes & plus éloignées les unes des autres; fon poil au lieu d'être court comme celui de la Panthere & du Léopard, eft beaucoup plus long. L'Once a auffi le naturel plus doux; on l'apprivoife en Perfe affez pour pouvoir s'en fervir à la chaffe. C'eft encore un animal de l'ancien continent.

Le Jaguar eft à-peu-près de la grandeur de l'Once, il reffemble à la Panthere & au Léopard par la couleur fauve de fon poil; mais il en differe par fes taches qui font de différentes figures, & beaucoup plus grandes que dans ces deux animaux; mais ce qui le caracterife le mieux, ce font des bandes irrégulieres & noires qu'il a fur le cou & fur les côtés de la tête, au lieu de petites taches rondes & ifolées comme dans le Léopard & la Panthere. Le Jaguar a la queue moins longue que l'Once à proportion de fa groffeur. On trouve cet animal dans l'Amérique méridionale; il eft beaucoup moins à craindre que la Panthere & le Léopard, il n'attaque même les hommes que rarement & lorfqu'ils font endormis; un feul chien fuffit pour le faire fuir, à moins qu'il ne foit preffé par la faim.

PLANCHE X.

Le Couguar, *fig.* 1. ne reffemble au Tigre, à la Panthere, au Léopard, que par les caracteres génériques que j'ai rapportés plus haut. Il a beaucoup plus de rapport avec le Chat fauvage par la forme du corps, il eft en entier d'une couleur fauve mêlée d'une teinte de noir fans aucunes taches. Il a le corps fort alongé, la tête petite, la queue longue, & les jambes hautes; il eft à-peu-près de la grandeur du Jaguar, ou même un peu plus grand. Ces deux animaux grimpent fur les arbres pour fe mettre en embufcade; ils font fort communs en Amérique, principalement dans la Guiane; il s'en faut de beaucoup qu'ils foient auffi féroces que les diverfes efpeces de Tigres qui habitent les déferts de l'Afrique

(*a*) *Voyez* l'Hiftoire Naturelle, générale & particuliere, avec la Defcription du Cabinet du Roi, tom. IX.

que. Ils sont même peureux, & il suffit d'allumer du feu dans un endroit pour les empêcher d'en approcher.

Le Linx, *fig.* 2. a tous les caracteres & toutes les habitudes du Chat, & même celle de couvrir de poussiere son urine; ses oreilles sont terminées par une espece de petit bouquet de poils, longs, droits & dirigés en haut. Ce caractere suffiroit pour le faire reconnoître, s'il ne lui étoit pas commun avec le Caracal. Le Linx a le poil long, fin, doux, & d'un gris blanchâtre, mêlé plus ou moins de fauve & de brun, avec de petites taches noires; ces taches sont plus ou moins apparentes; il y a même des individus dont la couleur de tout le corps est uniforme & sans aucune tache. Son cri imite le hurlement du Loup.

Le Linx est un animal des pays froids. On en trouve dans presque toute la partie septentrionale de l'ancien & du nouveau continent; il y en a même quelques-uns sur les montagnes des Alpes & des Pyrenées; ceux de Sibérie sont les plus grands; ceux du Canada sont petits, mais plus blancs que ceux des autres pays. Il se fait un grand commerce des peaux de ces animaux, qui ne sont connus parmi les fourreurs que sous les noms de *Loup-cervier* & de *Chat-cervier*. On nomme *Chat-cervier* les Linx du Canada, sans doute parce qu'ils ne sont en effet guere plus gros que le chat sauvage, au lieu que ceux de l'ancien continent sont appellés *Loups-cerviers*, parce qu'ils approchent de la taille du Loup. Comme cet animal varie non-seulement par la couleur, mais même par la grosseur, plusieurs Naturalistes en ont fait deux especes particulieres, mais M. de Buffon présume que cette différence de grandeur n'est qu'un effet du climat, puisqu'on trouve de ces variétés parmi les Linx de l'Europe.

Le Caracal est plus petit que le Linx, & il a, comme cet animal, les oreilles terminées par un bouquet de longs poils noirs; mais il en differe à beaucoup d'autres égards; il ressemble au Chat sauvage par son poil qui est court & dur; sa queue est plus longue que celle du Linx, & plus courte que celle du Chat, & elle n'a pas l'extrémité noire, elle est en entier comme le reste du corps d'une couleur brune mêlée de fauve plus ou moins foncé sur les différentes parties du corps. Le Caracal n'habite que des climats chauds de l'ancien continent, où se trouvent les Lions & les Tigres. Il suit ordinairement le Lion, & il se nourrit souvent du reste de la proie de cet animal, & le précede aussi quelquefois; & c'est sans doute ce qui lui a fait donner le nom de *Pourvoyeur du Lion*. On se sert dans les Indes du Caracal pour la chasse du lievre, du lapin, & même des gros oiseaux; il grimpe sur les arbres avec la plus grande facilité, de même que le Linx.

Le Chat-Pard a comme le Caracal, non-seulement les caracteres, mais même la figure du Chat. Il est à-peu-près de la taille du Caracal, il a la queue courte comme lui, mais ses oreilles ne sont pas terminées par de longs poils. Il est aisé à distinguer de tous les autres animaux de ce genre dont je viens de faire mention, en ce qu'il a une couleur rousse plus ou moins foncée, avec des taches noires isolées & pleines; il a deux bandes transversales de la même couleur que les taches sur la face interne du haut des jambes de devant, & deux autres moins longues & moins apparentes sur le haut de la face interne des jambes de derriere. On trouve aussi cet animal dans les climats chauds de l'ancien continent.

PLANCHE XI.

L'Hyæne, *fig.* 1. a beaucoup de rapport avec le Loup par la forme du corps & par le museau alongé; on pourroit placer avec raison cet animal dans le genre du Loup & des Chiens, si on ne lui connoissoit un caractere très-différent, qui est de n'avoir que quatre doigts à chaque pié, tandis que les Chiens, les Loups, & les Renards en ont cinq aux piés de devant, & quatre aux piés de derriere: l'Hyæne a encore un autre caractere qui la distingue beaucoup du Loup, c'est une fente qui se trouve entre l'anus & la queue, comme dans le Blaireau, & qui communique à deux poches dans lesquelles il y a un très-grand nombre de glandes, qui sont réunies pour la plûpart, & qui forment deux especes de grappes dans chaque poche, ces deux caracteres réunis & particuliers à cet animal, sont plus que suffisans pour en faire un genre à part.

Il y a des naturalistes & des voyageurs qui ont confondu l'Hyæne avec le Glouton, le Chacale, la Civette, & même avec le Babouin. M. de Buffon vient de nous donner, avec la plus grande précision, les différences qui sont entre ces cinq especes d'animaux, & d'établir les caracteres propres de chacune de ces especes.

L'Hyæne est de la grosseur du Loup, mais plus forte & plus féroce; elle vit de rapine, elle attaque même quelquefois les hommes, elle est fort avide de chair corrompue & de cadavres, qu'elle tire des sépultures; l'Hyæne ne vit point en société, elle se retire seule dans des rochers. Tout son corps est couvert de poils assez longs, plus durs que ceux du Loup, & d'une couleur grisâtre; elle a une criniere formée de longs poils presque entierement noirs, qui s'étend depuis la tête jusqu'à la queue; il y a sur les côtés du corps, les épaules & les cuisses, des bandes ondoyantes de couleur noirâtre: on trouve l'Hyæne dans les climats chauds de l'Afrique & de l'Asie.

Le Glouton habite au contraire les pays froids du Nord, tels que la Laponie, la Sibérie, &c. Il est beaucoup plus petit que l'Hyæne, & un peu plus gros que le Blaireau, son ventre touche presque jusqu'à terre, parce que ses jambes sont très courtes, il n'a point de criniere, il est entierement noir, à l'exception des flancs qui sont quelquefois d'un fauve brun, enfin il a cinq doigts à chaque pié.

Le Chacal vit en société; il est plus petit que le Loup; d'un jaune vif & luisant, ce qui lui a fait donner le nom de *Loup doré*; il a cinq doigts aux piés de devant, & quatre seulement aux piés de derriere, comme les Chiens: le Chacal & Glouton n'ont donc rien de commun, comme l'on voit, avec l'Hyæne, pour les caracteres extérieurs; mais ce qui les a fait prendre les uns pour les autres, c'est qu'ils recherchent & déterrent les cadavres tous les trois avec la même avidité: on trouve le Chacal en Asie & en Afrique.

La criniere de la Civette a fait prendre cet animal pour l'Hyæne, c'est la seule partie par laquelle il a quelque rapport avec l'Hyæne. Quant au babouin que l'on a confondu aussi avec l'Hyæne, c'est une espece de Singe; il a les doigts & les ongles conformés à-peu près comme l'homme, & si différemment de l'Hyæne, que ce seul caractere suffit pour le faire distinguer de cet animal. *V.* l'Hist. Nat. gén. & part. *tom. IX. pag.* 268.

L'Ours a pour caracteres génériques six dents incisives à chaque mâchoire, les doigts onguiculés & séparés les uns des autres; il s'appuye sur le talon en marchant.

L'Ours de la *fig.* 2. est presque entierement d'une couleur brune mêlée de fauve, plus ou moins foncée, à l'exception des quatre jambes & du garot qui sont noirs. Cet Ours se trouve sur les Alpes; il y a aussi sur les mêmes montagnes quelques Ours noirs, en petite quantité, qui different de ceux-ci en ce qu'ils ne vivent que de végétaux, au-lieu que l'Ours brun est très-carnacier & très-féroce, car il attaque même les hommes, quand il est pressé par la faim; on trouve les Ours noirs beaucoup plus communément dans les forêts des pays septentrionaux du Nord & de l'Amérique. La plûpart des Ours de Lithuanie, de Moscovie, & de la grande Tartarie sont blancs, mais les Ours de cette couleur ne font par une espece particuliere; c'est seulement une variété de l'Ours noir ou de l'Ours brun, car on en trouve qui sont en partie noirs & en partie blancs. Il y a d'autres Ours blancs sur la mer Glaciale qu'il ne faut pas confondre avec ceux dont on vient de parler, ce sont d'autres animaux, & ils en different, non-seulement par le mœurs, mais encore par la forme & par la grandeur.

PLANCHE XII.

La Civette, *fig.* 1. & le Zibet, *fig.* 2. sont deux animaux qui ont été long-tems confondus ensemble; parce qu'ils donnent l'un & l'autre un parfum très-odorant, connu sous le nom de *civette*, on les croyoit de la même espece: cependant il y a entre eux des différences assez grandes pour en faire deux especes particulieres, d'autant plus qu'ils n'habitent pas dans le même pays, car on trouve le premier en Afrique & l'autre en Asie. La Civette a tout le corps couvert de poils longs & durs, & une sorte de criniere qui s'étend depuis la tête jusqu'au milieu de la queue; le dessous du cou est noir, & il y a de chaque côté de cette couleur une large bande blanche, & un peu plus haut une plus petite bande noire: ces caracteres suffisent pour la faire distinguer du Zibet qui a le corps plus alongé & moins épais que la Civette, le poil court & doux, même sur le dos & sur la queue, dont la couleur est disposée par anneaux alternatifs noirs & blancs; enfin il a sous le cou de petites bandes irrégulieres, dont les unes sont blanches & les autres noires. La Civette & le Zibet ont chacun cinq doigts à chaque pié, & le pouce est réuni aux autres doigts. Ils ressemblent par le nombre & la position des doigts au Blaireau, mais ils ont plus de rapport avec le Renard & même avec la Fouine, par la

for-

forme alongée de leur corps, & par leur museau effilé & pointu; ils different du Renard, en ce que celui-ci n'a, comme les Chiens & le Loup, que quatre doigts aux piés de derriere; & de la Fouine, des Belettes, des Putois, de la Mangouste, de la Genette, de l'Hermine, de la Marte, &c. en ce que le pouce est séparé des autres doigts dans tous ces animaux, & placé plus haut.

Le parfum de la Civette & du Zibet se trouve dans deux véficules assez grandes, dont l'ouverture est située entre l'anus & les parties de la génération. On nourrit de ces animaux en Hollande, & en divers autres pays de l'Europe, pour en avoir leur parfum; on les tient enfermés chacun dans une cage étroite, & deux ou trois fois par semaine on vuide le réservoir du parfum par le moyen d'une petite cuillere qu'on y introduit.

La Civette & le Zibet ont à-peu-près les mêmes inclinations que la Fouine & le Renard; ils font la chasse aux oiseaux & autres petits animaux, cependant ils mangent des fruits & des racines quand ils n'ont pas d'autre nourriture. On présume qu'ils voyent clair dans l'obscurité, parce que leurs yeux brillent la nuit comme ceux des Chats, c'est peut-être ce qui leur a fait donner le nom de *Chats musqués* & de *Chats Civettes*. *Voyez* l'Hist. Nat. *tom. IX. pag.* 299. *& suiv.*

La Genette, *fig.* 3. a comme la Belette, l'Hermine, les Furets, les Putois, la Marte, la Fouine, le Vison, la Mangouste, &c. cinq doigts à chaque pié, garnis chacun d'un ongle, & tous séparés les uns des autres le pouce est situé plus haut que les autres doigts: tous ces animaux ont sous la queue des glandes ou des véficules, dans lesquelles se filtre une sorte de parfum, qui exhale un odeur plus ou moins forte; ils ne sont pas les seuls qui aient ce caractere, il leur est commun avec d'autres animaux de différens genres, comme la Civette, le Zibet, le Renard, le Blaireau, &c La Genette a beaucoup de rapport avec la Fouine par sa forme alongée, ses jambes sont cependant plus longues; elle ressemble au Zibet par sa couleur, & principalement par les anneaux noirs & blancs de la queue; elle a sur le cou & sur le dos des poils noirs & durs qui forment une sorte de criniere; le reste de son poil est cort, doux, & d'un gris cendré mêlé de taches noires bien distinctes, principalement sur les côtés du corps. Cet animal a les mêmes inclinations que la Fouine; elle ne vit que de proie, elle fait la chasse aux petits animaux & aux oiseaux, & elle cause beaucoup de perte quand elle peut entrer dans un poulailler ou un colombier.

PLANCHE XIII.

Le Castor, *fig.* 1. a comme l'Ecureuil, le Liévre, le Lapin, le rat, &c. pour caracteres génériques deux dents incisives à chaque mâchoire, point de dents canines, & les doigts onguiculés; mais le caractere qui le fait le plus aisément distinguer des autres animaux, consiste en ce qu'il a la queue plate & écailleuse. Le Castor a cinq doigts à chaque pié; ceux des piés de devant sont séparés les uns des autres, & il s'en sert très-adroitement pour saisir & porter à sa bouche sa nourriture; les doigts des piés de derriere sont réunis les uns aux autres par une membrane qui lui tient lieu de nageoires.

M. Brisson distingue trois especes de Castors; savoir le Castor proprement dit, l'Ondatra, & le Desman: ces trois animaux ont des rapports entre eux, non-seulement par les caracteres extérieurs dont on vient de parler, mais encore par les mœurs, principalement le Castor & l'Ondatra, ils vivent en société, & se construisent de petites cabanes sur les eaux. On distingue aisément ces trois especes les unes des autres; le Castor a, comme j'ai déjà dit, les doigts des piés de devant séparés, & la queue large & plate horisontalement. L'Oudrata a les doigts des piés de devant & ceux des piés de derriere réunis par une membrane, & la queue longue & plate verticalement. Le Desman à la queue plate verticalement comme l'Ondatra, mais il n'a point de membranes ni aux doigts des piés de devant, ni à ceux des piés de derriere; d'ailleurs l'Oudatra & le Desman sont beaucoup plus petits que le Castor, & ils ont une forte odeur de musc. *Voyez* l'Histoire du Castor que M. de Buffon a donnée dans le vol. VIII. de l'Hist. Nat. &c. *pag.* 282.

Le Porc-épic, *fig.* 2. a comme le Castor, deux dents incisives à chaque mâchoire, & point de dents canines, les doigts onguiculés; mais ce qui le caractérise le plus, ce sont les piquans qu'il a sur le corps: le Hérisson a beaucoup de rapport avec le Porc-épic, mais il en differe en ce qu'il a des dents canines au-lieu que le Porc-épic n'en a point, & c'est ce qui en a fait faire un genre particulier.

On distingue plusieurs especes de Porcs-épic qui ont tous les caracteres dont je viens de parler communs entre eux, mais ils différent à tant d'autres égards, qu'on les prendroit pour des animaux de différens genres, principalement le Coendou & l'Urson, dont les piquans sont courts, en petit nombre, & presque entierement cachés par de longs poils, roides à-peu-près comme des soies de Cochon. Le Porc-épic qui est représenté, *fig.* 2. se trouve dans les grandes Indes, il differe peu de celui d'Italie, il a seulement les piquans plus longs & plus gros; dans tous les deux la levre supérieure est fendue comme celle du Liévre, & la queue est courte, au-lieu que le Coendou & l'Urson ont la queue alongée, & leur levre supérieure n'est pas fendue. Je crois qu'il est inutile de dire que ces animaux n'ont pas, comme plusieurs auteurs l'ont avancé, la propriété de lancer leurs piquans comme un dard pour se défendre de leurs ennemis. M. de Buffon a détruit cette erreur d'une façon à ne laisser aucun doute.

PLANCHE XIV.

La Roussette, *fig.* 1. a beaucoup de rapport avec la Chauvre-souris; ses caracteres génériques consistent en ce qu'elle a comme elle, les doigts onguiculés & joints ensemble par une membrane étendue en forme d'aîle dans les piés de devant, & séparés les uns des autres dans ceux de derriere; mais la roussette differe de la Chauve-souris, en ce qu'elle a quatre dents incisives dans chaque mâchoire, au-lieu que la Chauve-souris en a six à la mâchoire inférieure, & quatre à la mâchoire supérieure.

On distingue trois sortes de Roussettes; qui sont la Roussette proprement dite, la Rougette & le Vampire. La Roussette est la plus grosse des trois, elle a neuf pouces de longueur depuis le bout du museau jusqu'à l'anus, & trois piés d'envergure. Elles sont toutes trois très-voraces & très-carnacieres, cependant elles mangent des fruits & même des herbes quand elles ne trouvent point de chair. On a donné à la Roussette le nom de *Chien-volant*, à cause de sa grosseur & de son museau alongé, qui ressemble assez à celui du Chien. La Roussette & la Rougette ont beaucoup de rapport entre elles, & on ne distingue la premiere qu'en ce qu'elle est plus grosse, & qu'elle a sur le cou un demi-collier d'un rouge vif, qui n'est pas dans la Roussette.

Le Vampire a une couleur uniforme & à-peu-près semblable à celle de nos Chauves-souris, elle est plus petite que la Roussette & la Rougette, cependant beaucoup plus dangereuse, parce qu'on prétend qu'elle suce pendant la nuit le sang des hommes & des animaux sans les éveiller. On trouve le Vampire en Amérique, & la Roussette & la Rougette sont de l'ancien contient, principalement à l'île de Bourbon & à Madagascar.

Les *fig.* 2. & 3. représentent deux especes d'Ecureuils dont les caracteres consistent en ce qu'ils ont deux dents incisives à chaque mâchoire, & point de dents canines, les doigts onguiculés, la queue longue & couverte de longs poils rangés de façon que la queue paroît plate. L'espece la plus singuliere des Ecureuils est le Polatouche, *fig.* 2. qu'on appelle aussi *Ecureuil volant*, parce qu'il a la faculté en s'élançant d'un arbre à l'autre, de retarder sa chûte par le moyen d'une membrane qui s'étend depuis les jambes de devant jusqu'aux jambes de derriere, mais on ne peut pas dire que cet animal vole, car il ne frappe pas l'air de ces membranes comme les oiseaux font avec leurs aîles. La face supérieure du corps de cet Ecureuil est d'un cendré clair d'un mêlé peu de jaunâtre ou de brun, & la face inférieure est blanche; il a près de cinq pouces de longueur depuis le bout du museau jusqu'à l'anus. On trouve le Polatouche en Russie & en Lithuanie, mais plus communément en Canada.

L'Ecureuil Suisse, *fig.* 3. se trouve en Russie, il est un peu plus petit que le Polatouche; on lui a donné le nom de suisse, parce qu'il est bigarré de bandes noires, rousses & blanches comme l'habit d'un Suisse: il a neuf bandes qui s'étendent depuis la tête jusqu'à la queue, mais qui sont peu apparentes sur le cou; la bande du milieu est noire, il y en a de chaque côté une rousse, ensuite une noire, puis après une blanchâtre & enfin une noire.

Cet Ecureuil a quelques ressemblances par ces bandes avec le Palmiste & le Barbaresque, qui sont deux especes d'Ecureuils, mais le Barbaresque n'a que six bandes, & le Palmiste trois.

PLANCHE XV.

Les Tatous sont des animaux quadrupedes qui ont des caracteres qui les font aisément distinguer des autres. Ils n'ont point de dents incisives ni de dents canines, mais

ſeulement des dents molaires, & au-lieu de poils leur corps eſt couvert d'un teſt oſſeux qui occupe le deſſus de la tête, le cou, le dos, les flancs, la croupe & la queue, il ne s'étend pas ſur la gorge, la poitrine & le ventre, ces parties ſont recouvertes par une peau grenue. Le teſt oſſeux eſt compoſé de pluſieurs pieces, de façon que la partie antérieure & la partie poſtérieure du corps ſont recouvertes chacune par une ſeule piece, & il y a ſur le milieu du corps des bandes mobiles attachées les unes aux autres par une peau qui permet à ces bandes de ſe replier les unes ſur les autres; de façon que ces animaux quoique couverts d'un teſt ſolide, peuvent ſe mettre en boule, à-peu-près comme le Hériſſon. Le nombre de ces bandes varie dans les Tatous, & ſervent de caracteres pour diſtinguer les eſpeces: les uns ont trois bandes, comme l'Aſpar; d'autres ſix, comme l'Encoubert; d'autres huit, comme le Tatuette; d'autres neuf, comme le Cachicame; d'autres douze, comme le Kabaſſou; & enfin il y en a qui ont dix-huit bandes, comme le Cirquinçon. Dans cette derniere eſpeces les bandes mobiles au-lieu de n'occuper que le milieu du corps, comme nous avons dit, s'étendent au-delà, & recouvrent toute la partie poſtérieure du corps.

Le Kabaſſou, *fig.* 1. eſt le plus grand de tous les Tatous, il y a des individus de cette eſpece qui ont juſqu'à deux piés huit pouces de longueur, depuis le bout du muſeau juſqu'à l'origine de la queue. Les Tatous en général ſe retirent dans des terriers qu'ils ſe creuſent ſous terre avec autant de facilité que la Taupe; ils y reſtent le jour & n'en ſortent que la nuit pour aller chercher des fruits ou des racines dont ils font leur nourriture: on trouve toutes les eſpeces ci deſſus en Amérique.

On a donné le nom de *Pareſſeux* à deux animaux d'Amérique, parce qu'ils ont la démarche difficile, mais cependant pas auſſi lente que la plûpart des voyageurs l'ont aſſuré; ces animaux reſſemblent par leurs caracteres génériques aux Tatous, ils n'ont point de dents inciſives ni de dents canines, ils ont ſeulement des dents molaires, & le corps couvert de poils.

L'Unau, *fig.* 2. & l'Ai, ſont les deux ſeules eſpeces que l'on connoiſſe; ils different entre eux par un caractere très-ſenſible, c'eſt que l'Unau n'a que deux doigts aux piés de devant, & trois à ceux de derriere; au-lieu que l'Ai en a trois aux piés de devant comme à ceux de derriere; d'ailleurs l'Unau n'a point du tout de queue, & l'Ai en a une petite; ils ſe nourriſſent tous les deux de feuilles d'arbres, ſur leſquels ils grimpent avec beaucoup plus de facilité qu'ils ne marchent ſur terre, parce que leurs ongles leur ſervent à ſaiſir les branches, au-lieu qu'en marchant ils les tiennent courbés ſous la paume du pié, ce qui les gêne beaucoup.

Le Sarigue ou l'Opoſſum, *fig.* 3. eſt du genre des Philanders, qui ont pour caracteres génériques dix dents inciſives à la machoire ſupérieure, & huit à la mâchoire inférieure, quatre doigts à chaque pié, & un pouce ſéparé des autres doigts, comme dans les Singes, tous ces doigts garnis d'un ongle, à l'exception du pouce des piés de derriere qui n'a point d'ongle.

On diſtingue trois ſortes de Philanders; ſavoir le Sarigue, *fig.* 3. la Marmoſe, & le Cayopolin. Ces trois animaux different beaucoup des autres par le tems de la geſtation qui eſt très-court; à-peine leurs petits ont-ils vie quand ils naiſſent, ils reſtent enſuite collés chacun à une mamelle fort long tems, & ils ne la quittent que quand ils peuvent marcher. Le Sarigue femelle a une poche ſous le ventre dans laquelle ſont les mamelles, & qu'on pourroit regarder comme une ſeconde matrice, dans laquelle le fœtus acheve de ſe développer & prend de l'accroiſſement. Les femelles des autres eſpeces de Philanders n'ont point de poches, cependant leurs petits reſtent collés aux mamelles comme ceux du Sarigue pour achever de s'y former.

Les trois eſpeces de Philanders ont quelques apparences du Rat par la couleur du poil & par la queue qui eſt longue, & qui n'eſt garnie de poils qu'à ſon origine le reſte eſt recouvert de petites écailles. Ils ſe creuſent des terriers comme le Rat; le Sarigue eſt plus grand que la Marmoſe & que le Cayopolin, il a plus de quinze pouces de longueur depuis le bout du muſeau juſqu'à l'anus: ces trois eſpeces d'animaux ſe trouvent en Amérique, & on en a donné la figure & l'hiſtoire dans le tom. X. de l'Hiſt. Nat. gén. & part. *&c.*

PLANCHE XVI.

Les trois animaux repréſentés ſur cette Planche, ont un *caractere* particulier, qui eſt de n'avoir point de dents on en fait cependant deux genres ſéparés. On a mis dans le premier ceux dont le corps eſt couvert de poil comme le Fourmilier; & dans le ſecond, ceux qui ont le corps couvert d'écailles comme le Pangolin & le Phatagin. On ne connoît que ces deux quadrupedes de ce ſecond genre; mais on diſtingue pluſieurs eſpeces de Fourmilier.

Le Fourmilier de la *fig.* 1. appellé *Tamanoir*, eſt la plus grande eſpece de ce genre que l'on connoiſſe. Il a juſqu'à quatre piés de longueur depuis le bout du muſeau juſqu'à l'anus, le muſeau eſt fort allongé & petit; il ne ſert, pour ainſi dire, que d'étui à la langue qui eſt très longue, & que l'animal plonge dans les fourmillieres pour en retirer les fourmis dont il fait ſa nourriture quand il eſt à la campagne. On l'apprivoiſe aiſément, alors on le nourrit avec de la viande hachée & des miettes de pain qu'il ramaſſe fort adroitement. Tout le corps du Tamanoir eſt couvert de longs poils en partie jaunâtres, & en partie noirs; celui du dos près de la queue a juſqu'à quatorze pouces de longueur. Tous ces longs poils ne ſont pas cylindriques comme les poils des autres animaux, mais plats ſur une partie de leur longueur depuis l'extrémité qui eſt fourchue. On trouve cet animal dans l'Amérique méridionale.

Le Pangolin, *fig.* 2. & le Phatagin, *fig.* 3. ſont deux animaux qui ſe reſſemblent beaucoup. On les trouve en Afrique, ils ſe nourriſſent de fourmis comme le Tamanoir; mais au lieu de poils, ils ont le corps couvert d'écailles qui leur ſervent de défenſes contre leurs ennemis. Quand ils ſe voient pourſuivis, ils plient leur corps en deux, en portant la tête du côté de la queue; enſuite ils rabattent leur queue ſur le corps, de ſorte qu'ils préſentent de tous les côtés des armes qui ſont fort offenſives quand on y touche. Le Pangolin, *fig.* 2. eſt beaucoup plus grand que le Phatagin, *fig.* 3. & il a juſqu'à huit piés de longueur quand il a pris ſon accroiſſement mais ſa queue fait environ la moitié de cette longueur; ſes écailles n'ont point de pointes comme celles du Phatagin, & ſes piés ſont recouverts de petites écailles juſqu'à l'extrémité, au lieu que le Phatagin les a couverts de poils ainſi que le ventre. On diſtingue encore ces deux animaux l'un de l'autre par la queue qui n'a que la longueur du corps dans le Pangolin, & qui eſt plus longue que le corps dans le Phatagin. *Voyez* l'Hiſt. nat. gén. & part. tom. X. *in* 4. p. 180.

AMPHIBIES.

PLANCHE XVII.

Les trois animaux repréſentés ſur cette Planche, ſont amphibies, & ſont le paſſage des quadrupedes aux cétacées. La Loutre a les jambes, les oreilles, *&c.* conformées comme les autres quadrupedes, & ne peut reſter qu'un petit eſpace de tems ſous l'eau, où elle va pour chercher ſa nourriture; au lieu que le Phoque & le Morſe reſtent beaucoup plus dans l'eau que ſur terre; ils ont les quatre jambes preſqu'entierement cachées dans le corps; il ne paroît à l'endroit de chaque pié qu'une eſpece de mognon fait comme une nageoire, & ils n'ont qu'un trou à l'endroit des oreilles, la conque manque entierement.

La Loutre a pour caracteres génériques ſix dents inciſives à chaque mâchoire, les doigts onguiculés & joints enſemble par des membranes, & au nombre de cinq dans chaque pié.

La Loutre qui eſt repréſentée, *fig.* 1. ſe trouve au Canada, & reſſemble entierement à celle de ces pays-ci par la couleur & par la forme, elle eſt ſeulement plus grande. Elle a quatre piés trois pouces de longueur depuis le bout du muſeau juſqu'à l'extrémité de la queue.

Le Phoque a pour caracteres génériques ſix dents inciſives à la mâchoire ſupérieure, & quatre à la mâchoire inférieure, cinq doigts onguiculés & joints enſemble dans chaque pié, & ſes piés de derriere dirigés en arriere.

Le Phoque repréſenté *fig.* 2. eſt entierement noir, il ſe trouve dans la mer des Indes. Il eſt beaucoup plus petit que le Phoque de l'Océan; il n'avoit qu'environ deux piés trois pouces de longueur depuis le bout du muſeau juſqu'à l'anus. On dit que ceux du Nord ont juſqu'à huit piés de longueur. Les Phoques font leurs petits ſur la terre, & les alaitent quelque tems, enſuite ils les conduiſent à la mer. On a donné différens noms aux animaux de ce genre, tels que ceux de Veau marin, Loup marin, Lion marin, Tigre marin, *&c.*

Le Morſe, *fig.* 3. plus généralement connu ſous le nom de Vache marine, a pour caracteres génériques à la mâchoire ſupérieure deux dents canines, une de chaque côté, très-longues & recourbées en deſſous, point

de

de dents incisives & point de trompe; de sorte que les caracteres génériques du Morse sont les mêmes que ceux de l'Eléphant, à l'exception qu'il n'a point de trompe. Aussi on a appellé le Morse l'*Eléphant de mer*; & on ne lui a donné ce nom qu'à cause de ces deux dents canines qui ressemblent aux défenses de l'Eléphant par la conformation & par la substance, mais elles sont moins longues & moins grosses.

Le Morse ressemble plus au Phoque qu'aucun autre animal, au point que s'il n'avoit pas ces deux longues dents canines, on le prendroit pour un grand Phoque. Il a le corps & les piés recouverts par un poil court & luisant; la conque de l'oreille lui manque, il a seulement à sa place une ouverture ronde. Il sort de l'eau pour aller paître l'herbe, il retourne à la mer plus aisément que le Phoque, parce qu'il se sert de ses longues dents en les plantant dans les glaces ou les rochers. Le Morse se trouve dans les mers du Nord, il est beaucoup plus grand que le Phoque; il y en a qui ont jusqu'à seize piés de longueur, & communément les dents canines de ces Morses sont longues de deux piés & plus.

SINGES & Animaux analogues.

PLANCHE XVIII.

Le Maki a du rapport avec les Singes, en ce qu'il a quatre mains plutôt que quatre piés, mais il en différe à beaucoup d'autres égards. Il a pour caracteres génériques quatre dents incisives à la mâchoire supérieure, & six à la mâchoire inférieure, & cinq doigts à chaque pié, conformés comme ceux des Singes, lesquels n'ont que quatre dents incisives à chaque mâchoire.

Il y a plusieurs especes de Maki qui toutes ont la queue longue & le museau effilé. Le Maki de la *fig.* 1. se nomme le *Vari*, & se trouve à Madagascar, il est en partie noir & en partie blanc, ce qui lui a fait donner par quelqu'un le nom de *Maki pie*, il a environ treize pouces de longueur depuis le bout du museau jusqu'à l'origine de la queue. Au reste toutes les différentes especes de Makis varient pour la grandeur & pour la couleur.

Le Maki de la *fig* 2. est le Mongous, il a toute la face supérieure du corps d'une couleur brune *mêlée* d'un peu de roussâtre; à l'exception du chanfrein du nez & du museau qui sont noirs. Les côtés de la tête ont une couleur blanchâtre, toute la face inférieure est d'une couleur blanchâtre mêlée d'une teinte roussâtre. Le Mongous différe des autres especes de Maki, en ce qu'il a sur tout le corps, & même sur la tête, le poil comme frisé: on le trouve au Mozambique.

Le Lory a tant de rapport avec les Singes, que M. Brisson l'a rangé parmi ces animaux dans sa division méthodique; cependant comme il differe par un des caracteres génériques du Singe, qui est d'avoir quatre dents incisives à chaque mâchoire, tandis que le Lory en a quatre à la mâchoire supérieure, & six à l'inférieure, comme tous les Makis, les doigts conformés comme les Singes & les Makis, de sorte qu'il seroit plus à propos de placer le Lory parmi les Makis, s'il avoit une queue; mais comme il n'en a point, il faut en faire un genre particulier entre les Makis & les Singes.

Le Lory, *fig.* 3. a le corps fort alongé & fort mince, le museau pointu, & les jambes de devant plus menues que celles de derriere, il est presque entierement d'une couleur roussâtre, la face inférieure du corps est moins foncée que la face supérieure, & mêlée d'une teinte blanchâtre: on trouve cet animal à Ceylan.

PLANCHE XIX.

On avoit confondu jusqu'à présent sous le nom de *Singe*, des animaux très-différens les uns des autres, parce qu'ils avoient quelques légers rapports entre eux. M. de Buffon vient de donner l'histoire de ces prétendus Singes; il démontre avec une clarté qui lui est naturelle, combien on étoit éloigné de la vérité en rassemblant sous le nom de *Singe* des animaux si différens. Il a divisé tous ces prétendus Singes en cinq genres principaux, & cette division est non-seulement d'accord avec les formes & mœurs de ces animaux, mais encore avec le climat où on les trouve. Ce célebre Naturaliste ne comprend sous le nom de *Singe* que trois especes d'animaux, qui ont pour caracteres génériques de marcher debout, d'être sans queue, & d'avoir la face applatie, & les dents, les doigts & les ongles faits comme ceux de l'homme. Dans le second genre sont toutes les especes de Babouins qui different déja beaucoup des Singes par les caracteres génériques, puisqu'ils ont une queue courte, la face alongée, de grosses & longues dents canines, & des callosités sur les fesses. Les Guenons qui composent le troisieme genre, sont encore plus éloignées des Singes que les Babouins, elles sont plus petites, elles ont la queue au moins aussi longue que le corps, & leur face tient en partie de celle des Singes & en partie de celle des Babouins; tous les animaux de ces trois genres sont de l'ancien continent: il y en a encore quelques autres especes du même continent qui participent de deux de ces genres, comme le Magot, qui ressemble au Singe en ce qu'il marche debout & qu'il n'a point de queue, mais il en differe par sa face qui est alongée, & par ses dents canines qui sont grosses & longues comme dans le Babouin, de sorte qu'on ne peut placer cet animal ni dans le genre des Singes, ni dans celui des Babouins: on pourroit en faire un genre particulier. Au reste, voyez tout ce qu'a dit M. de Buffon à ce sujet dans le tome XIV. *in*-4°. de l'Histoire Naturelle.

Les animaux du nouveau continent auxquels on donnoit le nom de *Singes*, composent le quatrieme & le cinquieme genres, ils different encore plus de ceux que nous appellons ici *Singes*, que les Babouins & les Guenons; ils ressemblent aux Guenons par la longueur de la queue & par la forme des doigts, mais ils en different à beaucoup d'autres égards, ils n'ont ni callosités sur les fesses comme les Guenons, ni abajoues, c'est-à-dire, des poches au-dessus des joues dans la bouche, dans lesquelles les Guenons serrent une partie de leurs alimens; on a donné le nom de *Sapajous* aux animaux du nouveau continent qui composent le quatrieme genre de cette division, & celui des *Sagouins* à ceux du cinquieme. Les Sapajous ont un caractere qui les fait aisément distinguer des Sagouins, il consiste dans la queue dont ils se servent comme d'un doigt, non-seulement pour se suspendre, mais encore pour saisir ce qu'ils ne peuvent atteindre avec la main. Les Sagouins au contraire ne se servent de leur queue ni pour s'accrocher, ni pour rien saisir, mais ils ont la queue entierement garnie de poils, au-lieu que les Sapajous ont la face inférieure du bout de la queue lisse & sans poil. Les femelles des Singes, des Magots, des Babouins, & des Guenons qu'il a été à portée d'observer, étoient sujettes à un écoulement périodique, au-lieu que les femelles des Sapajous & des Sagouins n'ont point cet écoulement périodique.

On ne connoît que trois especes de Singes qui sont le Piteque, le Jocko, & le Gibbon. Le Jocko, *fig.* 1. est celui qui ressemble le plus à l'homme, non-seulement par ses traits, sa taille, mais encore par ses mœurs; il y a de très-grands Jockos, & d'autres qui sont beaucoup plus petits; mais comme ils ne different par la grandeur, on les regarde tous de la même espece, & on en a fait deux races; les plus grands ont jusqu'à six à sept piés de hauteur, selon quelques voyageurs, & d'autres n'ont qu'environ deux piés & demi. On en a vu un à Paris en 1740 qui avoit trois piés & demi de hauteur, il n'avoit pas encore pris tout son accroissement, il marchoit debout comme l'homme, la peau de la face, ainsi que celle des mains & des piés étoit nue, & il n'y avoit que peu de poils sur le ventre & la poitrine, le reste du corps étoit couvert de poils bruns, ceux de la tête descendoient de chaque côté & par derriere en forme de cheveux, & étoient un peu plus longs que les poils des autres parties du corps, il n'y avoit point de callosités sur les fesses; ce Singe avoit été pris sur les côtes d'Angola: on en conserve la peau rembourrée au cabinet du Roi.

Le Gibbon, *fig.* 2. est moins grand & plus difforme que le Jocko; la longueur de ses bras est si disproportionnée à celle de son corps, que lorsqu'il marche debout les doigts de ses bras touchent contre terre. Celui qu'on a vu vivant à Paris, avoit été apporté des Indes orientales par M. Duplex: sa hauteur depuis le talon jusqu'au sommet de la tête, n'étoit que de trois piés, mais il n'avoit pas encore pris tout son accroissement; il marchoit ordinairement debout; il avoit de légeres callosités sur les fesses: la tête, le corps, les jambes & les bras étoient couverts de poils noirs & assez longs, & ceux de la face, des mains & des piés étoient gris & courts.

PLANCHE XX.

On ne connoît que trois especes de Babouins qui sont le Papion, le Mandril, & l'Ouanderou. Nous avons donné la figure du Papion & celle de l'Ouanderou: le Pa-

Papion, *fig.* 1. est très-anciennement connu, parce qu'il se trouve en Lybie, en Arabie, &c. On en distingue deux races qui ne different l'une de l'autre que par la taille, & celui-ci étoit de la grande taille, ils ont ordinairement plus de quatre piés de longueur quand ils sont debout. Les uns & les autres ont sur les fesses de grandes callosités très-rouges, & la tête fort grosse à proportion du reste du corps. Ils se ressemblent aussi par la couleur du poil qui est sur tout le corps, en partie brun, & en partie d'un jaune roussâtre.

L'Ouanderou, *fig.* 2. est un peu plus petit que le grand Papion, il est méchant & féroce comme toutes les especes de Babouins, il a tout le corps couvert de poils noirs ou noirâtres, avec une longue barbe sur le menton & sur les joues, composée de poils blanchâtres, beaucoup plus longs & plus durs que ceux du reste du corps. Il y a des Ouanderous entierement blancs d'autres sont noirs & ont la barbe blanchâtre; enfin il y en a qui sont blancs & qui ont la barbe noire: on appelle ceux-ci *Lawando*. On trouve toutes ces différentes races d'Ouanderou à Ceylan, ils ont tous les fesses calleuses.

PLANCHE XXI.

On distingue neuf especes de Guenons qui toutes ont la queue aussi longue ou plus longue que le corps. Le Macaque, *fig.* 1. est une des especes les plus communes; c'est aussi celle qui ressemble le plus par la figure aux Babouins, elle a environ un pié & demi de longueur depuis le bout du museau jusqu'à l'origine de la queue; sa couleur est mêlée de jaune & de verdâtre sur toute la face supérieure du corps, & de jaune & de grisâtre sur la face inférieure; le poil de la tête forme sur le sommet de la tête une espece de petite crête. Il y a plusieurs races de Macaques, ils ont tous des abajoues & des callosités sur les fesses. On les trouve dans l'Afrique méridionale, & principalement dans le Royaume de Congo.

Le Douc, *fig.* 2. a beaucoup de rapport avec les Guenons; cependant on ne peut le placer dans ce genre d'animaux, parce qu'il n'a ni abajoues dans la gueule, ni callosité sur les fesses: il n'est pas un Singe, parce qu'il a une queue, & on ne peut pas le mettre au nombre des Babouins, puisqu'il a une longue queue, de sorte qu'il faudroit faire un genre particulier pour cet animal; il tient le milieu entre les Babouins & les Guenons. Sa couleur est très-singuliere, en ce qu'elle est très-variée sur les différentes parties de son corps, il a le sommet de la tête noir, le corps est d'un gris plus ou moins mêlé de jaunâtre ou de verdâtre, les tempes, les joues & le menton sont couverts de poils blanchâtres plus longs & plus durs que sur le reste du corps, il a au bas du front un bandeau de couleur de maron, & sur le cou un collier de la même couleur, les épaules & les bras sont de même couleur que le corps, l'avant-bras & la queue ont une couleur blanchâtre, le dessus de la cuisse est noir, & les jambes sont couleur de maron, les mains & les piés ont une couleur noirâtre. On trouve le Douc dans l'ancien continent & la Cochinchine; il a environ trois piés & demi ou quatre piés de hauteur quand il est debout.

PLANCHE XXII.

Nous avons dit que tous les *Sapajous étoient* de l'ancien continent, ainsi que les Sagouins, dont ils different principalement en ce qu'ils ont la queue prenante, c'est-à-dire qu'ils se servent de leur queue comme d'une main pour saisir ou pour s'accrocher. On connoît huit Sapajous que M. de Buffon réduit à cinq especes, parce qu'il y en a trois que cet Auteur ne regarde que comme des variétés. Les *fig.* 1. & 2. représentent deux Sapajous; celui de la *fig.* 1. se nomme *le Coaïta*, il est moins grand qu'un Renard, il a le corps & tous les membres fort grêles, il a environ un pié quatre pouces de longueur, depuis le bout du museau jusqu'à l'origine de la queue; il est entierement noir, il a un caractere qui le fait aisément distinguer des autres Sapajous, il n'a que quatre doigts aux piés de devant, & c'est le pouce qui lui manque. Sa queue est longue & dégarnie de poils en dessous, il s'en sert avec une adresse singuliere, non-seulement pour se suspendre, mais encore pour saisir ce qu'il ne peut atteindre avec la main, & même quelquefois pour porter à sa bouche ses alimens.

On a donné le nom de *Sajou* au Sapajou de la *fig.* 2. Il est moins grand que le Coaïta, & il varie pour les couleurs. Il y en a de gris, de bruns, de jaunâtres, & même de presque entierement noirs. On les appelle vulgairement *Capucins* ou *Pleureurs*. Ils ont la face & les oreilles de couleur de chair, les mains noires, & la queue prenante, mais ils ne s'en servent pas avec autant d'adresse que le Coaïta. Ils ont ordinairement un pié de longueur, depuis le bout du museau jusqu'à l'origine de la queue. Celui-ci avoit le sommet de la tête & le bas du front noirs ou noirâtres, toutes les autres parties du corps avoient une couleur jaunâtre plus ou moins pâle, & plus ou moins mêlée de brun ou de noirâtre, par exemple le ventre étoit entierement jaunâtre, le dos, la face antérieure des quatre jambes, & la face supérieure de la queue étoient jaunâtres & mêlés de brun & noirâtre.

PLANCHE XXIII.

Les Sapajous ont plus de rapport avec les Guenons qu'avec les Babouins & les Singes; & les Sagouins en ont plus avec les Sapajous qu'avec tous les autres, ils n'ont même qu'un caractere bien apparent qui les fasse aisément distinguer des Sapajous: c'est qu'au lieu d'avoir, comme ceux-ci, la queue prenante, elle est droite & garnie de poils dans toute sa longueur, & ils ne s'en servent ni pour se suspendre, ni pour saisir aucune chose. Les femelles des Sagouins & des Sapajous ne sont pas sujettes à un écoulement périodique comme celles des Singes, des Babouins & des Guenons. M. de Buffon distingue six especes de Sagouins que l'on trouve toutes dans le nouveau continent, & qui sont toutes petites, à l'exception du Saki. Les deux figures de cette Planche représentent deux Sagouins, celui de la *fig.* 1. se nomme *le Tamarin*; il a sept à huit pouces de longueur, depuis le bout du museau jusqu'à l'origine de la queue; il est entierement noir, à l'exception des quatre piés qui ont une belle couleur orangée, la queue est longue & couverte en entier de poils courts.

L'Ouistiti, *fig.* 2. est la plus petite espece de Sagouins que l'on connoisse; il n'a que cinq pouces de longueur depuis le bout du museau jusqu'à l'origine de la queue, qui est plus longue à proportion que celle du Sagouin, & couverte de longs poils, elle a alternativement des anneaux noirs & des anneaux gris ou jaunâtres. La tête & le corps sont d'un gris noirâtre plus ou moins foncé & mêlé de jaunâtre dans ces trois endroits, comme sous la gorge, le cou, la poitrine, & le ventre. Les poils des côtés du corps sont les uns noirâtres, les autres gris mêlés de jaunâtre, & ces couleurs sont disposées de façon qu'elles forment des bandes ondoyantes & alternatives. Il a de chaque côté de la tête devant les oreilles deux touffes de longs poils blancs qui rendent la phisionomie de ce Sagouin fort singuliere.

CETACEES.

PLANCHE XXIV.

Les Cétacées sont les animaux qui ont le plus de rapport avec les quadrupedes; ils respirent par des poumons, ils ont deux ventricules au cœur, ils sont vivipares, & ils alaitent leurs petits. Ils ressemblent aux poissons, en ce qu'ils ont des nageoires & qu'ils ne peuvent sortir de l'eau sans courir risque de perdre la vie. Tous les Cétacées ont sur la tête un ou deux canaux par lesquels ils rejettent l'eau.

On divise les Cétacées en quatre classes; on a mis dans la premiere ceux qui n'ont point de dents, comme la Baleine; ceux de la seconde classe n'ont de dents qu'à la mâchoire inférieure, comme le Cachalot; ceux de la troisieme n'ont des dents qu'à la mâchoire supérieure, comme le Narhval; enfin ceux de la quatrieme classe ont des dents aux deux mâchoires, comme le Dauphin.

Tous les Cétacées ont la queue plate horisontalement; ce seul caractere les distingueroit des poissons. Les plus grands Cétacées sont les Baleines, elles ont jusqu'à cent piés ou cent vingt de longueur; elles ont toutes au-lieu de dents la mâchoire supérieure garnie de lames de substance de corne. On distingue sept especes de Baleines, qui ne different entre elles qu'en ce que les unes n'ont que deux nageoires, une de chaque côté, & d'autres en ont une troisieme sur le dos. La Baleine représentée, *fig.* 1. est de l'espece la plus commune, c'est celle dont on tire les plus grandes lames de baleines, & les meilleures.

La *fig.* 2. représente un Cachalot dont on distingue aussi sept especes; la plûpart n'ont que deux nageoires, une de chaque côté, il y en a d'autres qui en ont une troisieme sur le dos; la mâchoire inférieure est garnie de

de dents de la nature de l'ivoire, & la mâchoire supérieure a des cavités qui correspondent aux dents de la mâchoire inférieure, lesquelles s'emboîtent dans ces cavités quand l'animal ferme la gueule. La tête fait au moins le tiers de la longueur de ce Cétacée; c'est de lui que l'on tire le plus de cette matiere précieuse connue en Médecine sous le nom de *blanc de baleine*, elle se trouve dans le cerveau & le cervelet, qui sont recouverts par deux membranes nerveuses au-lieu de crâne. Cette espece de Cachalot a communément cinquante à soixante piés de longueur; les mâles ont une verge de cinq à six piés.

On voit à la *fig*. 3. le Narvhal, dont le caractere principal consiste en deux longues dents au bout de la mâchoire supérieure. Il est cependant fort rare de trouver de vieux Narhvals avec ces deux dents, ordinairement l'une des deux ne prend point d'accroissement, & l'alvéole de celle qui manque se trouve recouvert par la peau, de façon qu'il n'y reste aucune apparence de la dent, c'est ce qui a fait dire à quelques voyageurs, que cet animal n'avoit qu'une dent; mais comme la dent qui reste est sur le côté gauche ou sur le côté droit du museau, on doit conclure d'après ce fait, qu'il manque une dent sur le côté opposé, car la nature est, pour ainsi dire, symmétrique dans ses productions, & si le Narhval n'avoit naturellement qu'une dent, elle se trouveroit placée au milieu du museau. Il y a de ces dents qui ont jusqu'à neuf à dix piés de longueur; elles sont cannelées en spirale & d'une substance beaucoup plus belle que l'ivoire de l'Eléphant. La longueur ordinaire de ce Cétacée est de vingt à trente piés, mais on en voit de beaucoup plus grands. *Hist. Nat. de l'Islande de M. Anderson, tom. II.*

QUADRUPEDES OVIPARES.

PLANCHE XXV.

On a donné le nom de *quadrupedes ovipares* aux Tortues, aux Lézards; mais les Tortues de mer ont au-lieu de pattes des nageoires, qui les éloignent d'autant plus des quadrupedes. On divise les Tortues en Tortues terrestres, & en Tortues de mer; les premieres ont le plus de rapport avec les quadrupedes, en ce qu'elles ont en effet quatre jambes, qui sont terminées par des doigts garnis à leur extrémité d'un ongle assez semblable à ceux des quadrupedes. Les Tortues de terre ne deviennent jamais aussi grandes ~~que les Tortues de mer~~, cependant celle qui a servi de modele pour la *fig*. 1. avoit trois piés de longueur d'un bout de l'écaille à l'autre, & deux piés de largeur; elle a été apportée des Indes à Messieurs de l'académie des Sciences qui en ont fait la dissection. *Voyez* le mot *Tortue*.

Les Tortues de mer sont communément beaucoup plus grandes que les Tortues terrestres, il y en a qui ont jusqu'à dix à douze piés de longueur. Les lames d'écailles des Tortues terrestres, & même de la plûpart des Tortues de mer, sont trop minces pour pouvoir être employées à faire des boîtes ou autres ouvrages, on est obligé de les fondre pour s'en servir. La Tortue de mer appellée *Carret*, est celle qui fournit les lames d'écaille les plus épaisses, & par conséquent les plus recherchées; il y a de ces lames qui ont jusqu'à trois lignes d'épaisseur à leur partie antérieure, mais ordinairement elles n'ont qu'une ligne ou une ligne & demie.

La Tortue qui a servi de modele pour le dessein de la *fig*. 2. est une Tortue de mer; elle n'a, comme le Carret, que quinze lames principales sur le plastron supérieur, mais elles ont une figure tout-à-fait différente. Il y a sur les petites lames latérales des enfoncemens qui s'étendent jusques dans l'os, & qui représentent assez exactement l'empreinte de la premiere articulation d'un doigt humain. On distingue dans chaque nageoire, non seulement les cinq doigts, mais encore on compte les phalanges dont ils sont composés. Je ne sais pas dans quelle mer on trouve cette espece de Tortue de mer; c'est probablement dans les Indes, car on connoît bien celles des mers de l'Amérique; elle est assez bien conservée au cabinet du Roi, elle n'a qu'un pié de longueur, la queue est si courte qu'elle paroît à peine.

Le Caméléon, *fig*. 3. est une espece de Lézard, il se trouve dans tous les pays très-chauds de l'ancien & du nouveau continent; celui qui a servi de modele pour cette figure avoit été envoyé d'Amérique, il n'avoit guere qu'un pié de longueur depuis le bout du museau jusqu'à l'extrémité de la queue. *Voyez* le mot *Caméléon*.

GRENOUILLES & CRAPAUDS.

PLANCHE XXVI.

On a placé les Grenouilles & les Crapauds dans le même genre, parce que ces animaux ont beaucoup de ressemblance entre eux, cependant on a divisé ce genre en deux parties, parce qu'on en mange quelques especes, & que les autres sont regardées comme venimeuses. On distingue les Grenouilles des Crapauds, en ce qu'elles ont les jambes plus longues, & sur-tout celles de derriere, les yeux plus gros & plus saillans, le corps plus alongé, & beaucoup moins gros à sa partie postérieure près des cuisses: les Grenouilles ont aussi beaucoup plus de vivacité & de legereté que les Crapauds, & s'élancent plus haut & plus loin en sautant, au-lieu que les Crapauds se traînent & rampent presque continuellement, & ne sautent que très-rarement.

La Grenouille de la *fig*. 1. se trouve en Amérique, elle est infiniment plus grande & plus grosse qu'aucune Grenouille de ces pays-ci, elle a communément quinze à seize pouces de longueur depuis le bout des levres jusqu'à l'extrémité des jambes de derriere, on lui a donné le nom de *Grenouille mugissante*, parce que son croassement imite le mugissement du Taureau; elle est très-bonne à manger, & sa chair, principalement celle des cuisses, a le goût du Poulet, de façon que l'on s'y trompe aisément. La face supérieure de cette Grenouille est d'un brun verdâtre, avec de grandes taches irrégulieres d'un brun beaucoup plus foncé, & presque noirâtre. Les oreilles sont placées derriere les yeux, & recouvertes par une membrane très-mince & transparente. Les jambes de derriere ont chacune cinq doigts; tous réunis les uns aux autres par une membrane qui s'étend jusqu'aux ongles; les jambes de devant n'ont que quatre doigts & sans membrane; ces Grenouilles sont très-noires. Catesby dit qu'elles sont fort friandes de jeunes volailles, & qu'elles avalent des cannetons & des oisons tout entiers.

On voit à la *fig*. 2. un Crapaud d'Amérique appellé *Pipa*, dont on a donné la description dans le corps de cet ouvrage; la femelle, comme l'on sait, pond ses œufs sur le dos du mâle, dans de petites cavités dans lesquelles les petits éclosent. On voit sur le dos du Pipa qui est représenté, non-seulement des petits nouvellement éclos, mais encore des œufs entiers enfoncés dans des cavités, & recouverts par une membrane formée par l'épaississement de la matiere visqueuse qui entoure le frai de ces animaux.

REPTILES & SERPENS.

PLANCHE XXVI.

On comprend sous le nom de reptiles non-seulement les Serpens, mais encore les Lézards & les Tortues. Tous ces animaux se ressemblent par la maniere dont ils se reproduisent; ils respirent tous par des poumons, comme les quadrupedes, mais ils en different en ce qu'ils sont tous ovipares: car quoiqu'il y ait des Serpens & des Lézards dont les petits sont vivans au sortir du corps de la mere, on ne peut pas regarder ces animaux comme vivipares, parce qu'ils ont des œufs absolument semblables à ceux des autres Serpens & Lézards. La seule différence qu'il y ait entre les Lézards & les Serpens vivipares d'avec ceux qui ne le sont pas, c'est que dans les premiers l'incubation des œufs se fait dans le corps de la mere, au lieu que les autres pondent leurs œufs avant l'incubation.

Les Reptiles en général ont le corps nud ou couvert d'écailles, les uns ont quatre piés, & les autres n'en ont pas; les œufs des uns & des autres, au lieu d'être recouverts d'une substance dure comme la coquille des œufs d'oiseaux, sont renfermés dans une enveloppe molle & membraneuse.

Le Crocodile, *fig*. 1. est le plus grand des Lézards, puisqu'on en voit à Madagascar qui ont jusqu'à 60 piés de longueur. Celui qui a servi de modele pour cette description, n'avoit que 12 piés de longueur, il avoit été apporté d'Amérique, il ressembloit parfaitement aux Crocodiles du Nil. Ces animaux sont féconds long-tems avant que d'avoir pris tout leur accroissement, car on voit des œufs très-différens entre eux pour la grosseur. L'œuf de la *fig*. 2. duquel on voit sortir le petit Crocodile, est de la moyenne grosseur.

Le Tockaie, *fig*. 3. est un Lézard de Siam, deux fois plus gros que notre Lézard verd: il a la face supérieure

du

du corps couverte d'une peau chagrinée & d'une couleur mêlée de rouge & de bleu disposée par ondes. La peau de la face inférieure est écailleuse & d'une couleur grise perlée avec quelques taches roussâtres. *Voyez* les Mém. pour servir à l'hist. des animaux, par M. Perrault, *tome III. 2. partie*. J'ai fait copier cette figure d'après celle de M. Perrault.

PLANCHE XXVIII.

Le Scinc, *fig.* 1. est un Lézard très-connu par le fréquent usage que l'on en faisoit autrefois en médecine. Il est représenté de grandeur naturelle sur cette Planche, il a tout le corps couvert de petites écailles brillantes, le sommet de la tête est verd, & la plus grande partie du corps est d'un jaune verdâtre avec des taches brunes. On le trouve en Egypte.

Le Seps, *fig.* 2. est un animal qui fait le passage des Lézards aux Serpens. On sçait que les Lézards ont pour caracteres essentiels quatre jambes, au lieu que les Serpens n'en ont pas; le Seps tient le milieu entre ces deux classes d'animaux. La plupart des Auteurs qui en ont écrit, l'ont regardé comme un Serpent, & d'autres comme un Lézard; ceux-ci étoient mieux fondés que les premiers, puisque le Seps a quatre jambes terminées chacune par trois doigts, mais ces jambes sont si petites, & placées si loin les unes des autres qu'il faut regarder avec attention pour les distinguer. Le Seps est du genre des Lézards, dont l'incubation des œufs se fait dans le corps, ses petits sont vivans au sortir du corps de la mere. Il est commun en Languedoc, & encore plus en Italie. Il est recouvert en entier de petites écailles, il a sur le dos des bandes alternatives brunes & bleuâtres, qui s'étendent depuis la tête jusqu'à la queue, & le ventre est d'un blanc bleuâtre. Le Seps ne devient guere plus grand que la figure qu'on en a donnée sur cette Planche; mais il devient beaucoup plus gros quand il a le ventre plein d'œufs.

La *fig.* 3. représente la Vipere femelle de ce pays-ci dans le tems où elle fait ses petits; celui qui est au passage de la vulve est débarrassé de ses enveloppes; celui de la *fig.* 4. tient encore à ses membranes, & est dans la même position qu'il avoit lorsqu'il étoit dans l'œuf.

La *fig.* 5. représente une tête de Vipere ouverte pour faire voir les deux dents canines de ce Serpent. Enfin on voit à la *fig.* 6. un œuf de Serpent grossi, dans lequel on distingue le petit serpent dans une situation différente de celle du Serpent de la *fig.* 4. J'ai fait copier toutes les figures concernant la Vipere d'après celles que l'on trouve dans le tome III. part. 2. des Mémoires pour servir à l'histoire des animaux par M. Perrault.

PLANCHE XXIX.

Le Serpent à sonnettes, *fig.* 1. est du genre des viperes, la plus grosse espece que l'on connoisse, il se trouve très-fréquemment en Amérique; il a ordinairement six à sept piés de longueur, & quelquefois huit ou neuf: sa morsure est aussi plus dangereuse que celle des autres Viperes, sur-tout quand il a pris son accroissement, parce que les plaies qu'il fait en mordant sont très-profondes. Le Serpent à sonnettes qui a servi de sujet pour cette figure, avoit six piés de longueur; ses dents canines, ou plutôt ses crochets, excédoient la gencive de plus de trois lignes; il avoit la tête large & applatie sur la face supérieure, & il étoit sur toute sa longueur d'un brun jaunâtre avec des taches noires irrégulieres & transversales. On a donné cette Vipere le nom de *Serpent à sonnettes*, parce qu'elle a la queue terminée par des anneaux d'une substance transparente, & à-peu-près semblable à une lame de corne mince & séche; ces anneaux tiennent les uns aux autres par une membrane capable d'une grande dilatation & d'une grande contraction, de façon que quand cette membrane se contracte, les anneaux frottent les uns contre les autres & font un bruit très-ressemblant à celui que rendent des pois renfermés dans une vessie, & assez fort pour pouvoir être entendu à une certaine distance: le nombre de ces anneaux augmente à mesure que le serpent vieillit. On voit à la *fig.* 2. une queue entiere de cette Vipere, où elle est représentée de grandeur naturelle.

On voit à la *fig.* 3. un Serpent du genre des Couleuvres; il est entier d'un très-beau bleu foncé sur le dos, & clair sous le ventre, il a ordinairement cinq piés de longueur quand il a pris tout son accroissement, il se nourrit de petits animaux, comme la plûpart des Serpens de sa taille; on le trouve à la Caroline & à la Virginie, les Anglois lui ont donné le nom de *Wampuursaoke*; c'est un des plus beaux Serpens que l'on puisse voir par rapport à sa couleur. Hist. Nat. de la Caroline par Catesby, *tom. II. pag.* 58. & *Pl.* 58.

La *fig.* 4. représente un autre Serpent qui est aussi du genre des Couleuvres, si on peut en juger par la tête qui est étroite & petite. On a donné à cette Couleuvre le nom de *Serpent à lunettes*, parce qu'elle a environ à trois pouces au-delà de la tête la figure d'une paire de lunettes dont on se sert pour lire; tout le reste du corps est d'une couleur uniforme d'un gris blanchâtre. Il y a de ces Serpens qui ont jusqu'à cinq piés de longueur.

Fig. 2.

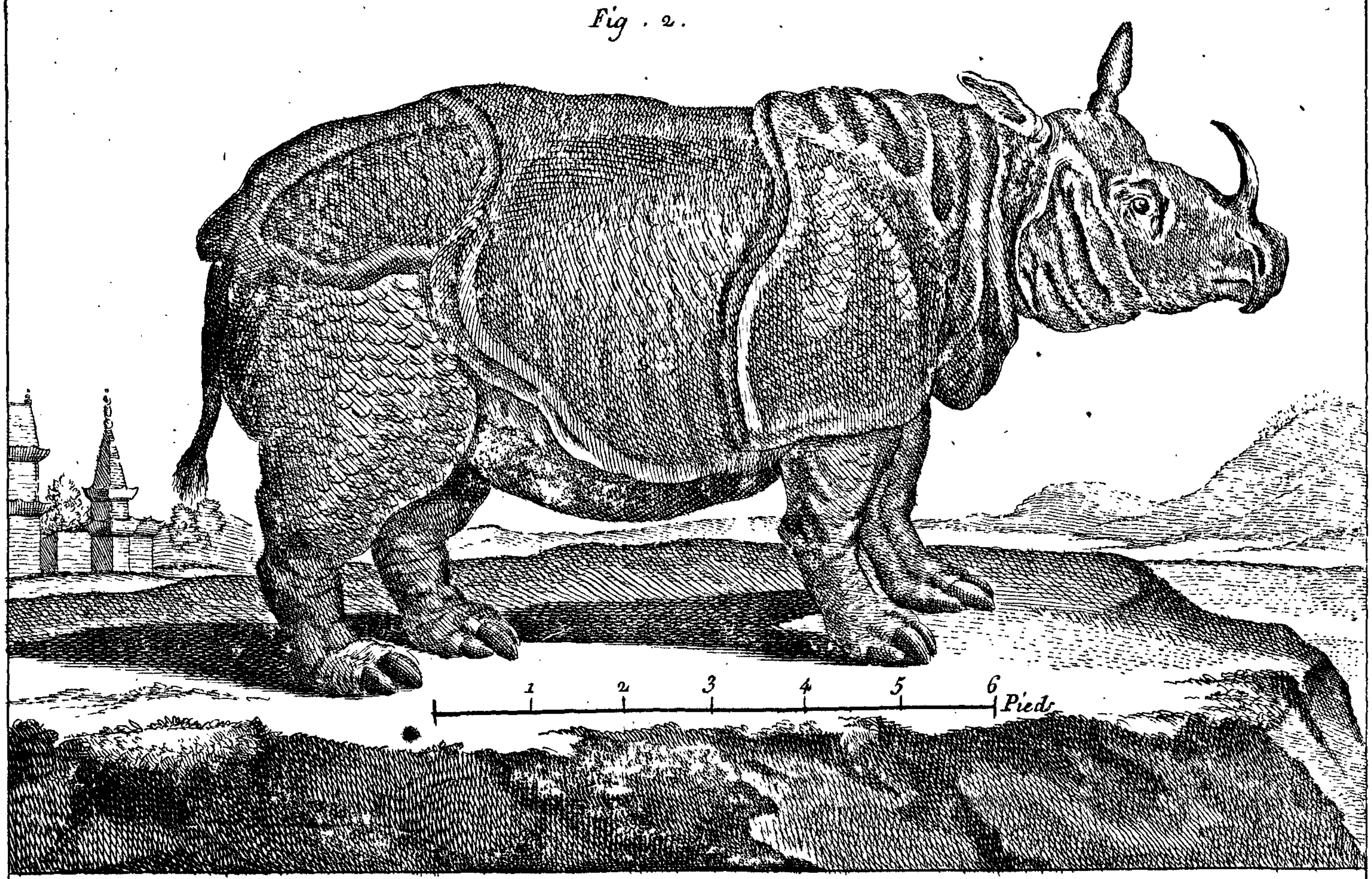
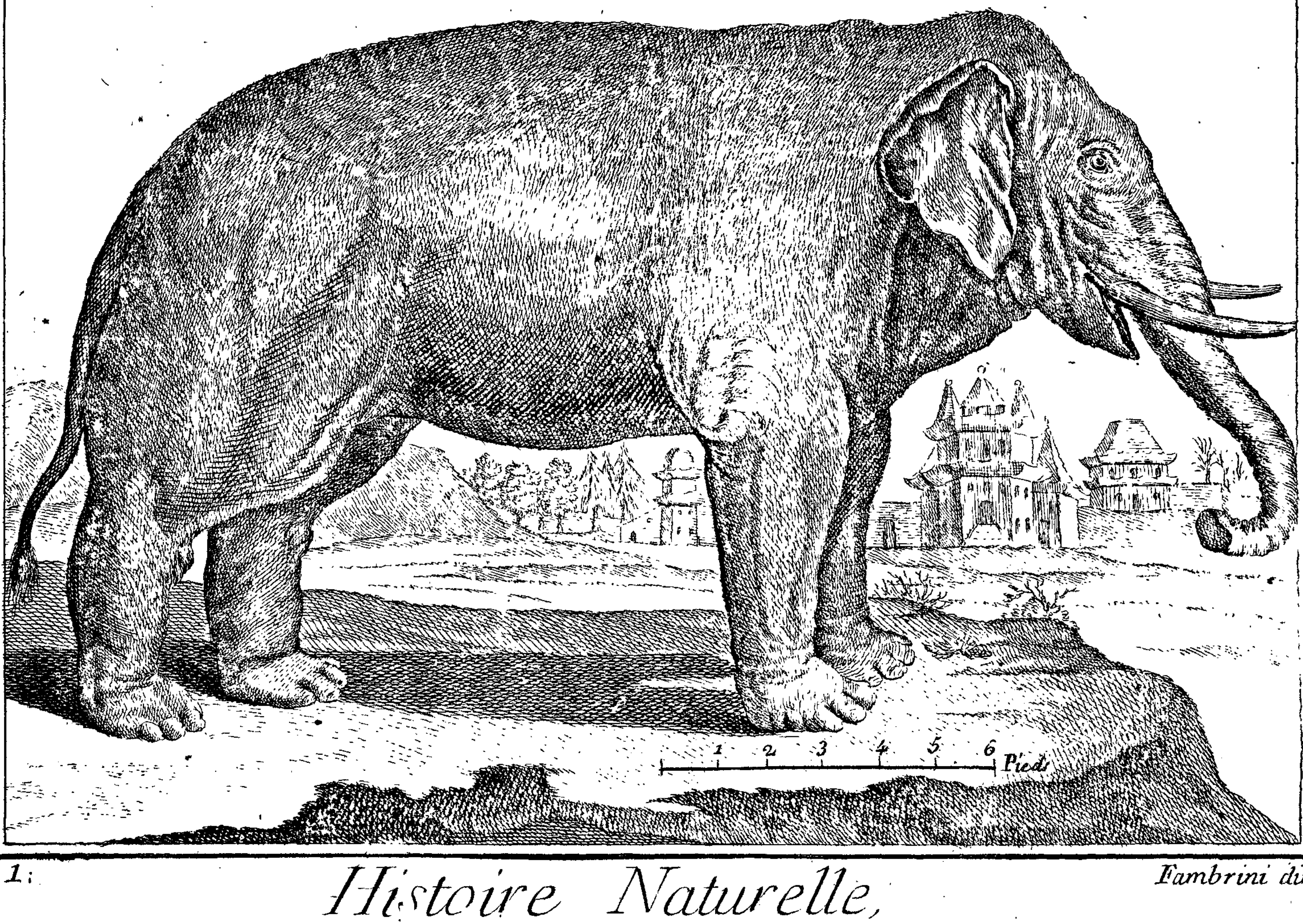


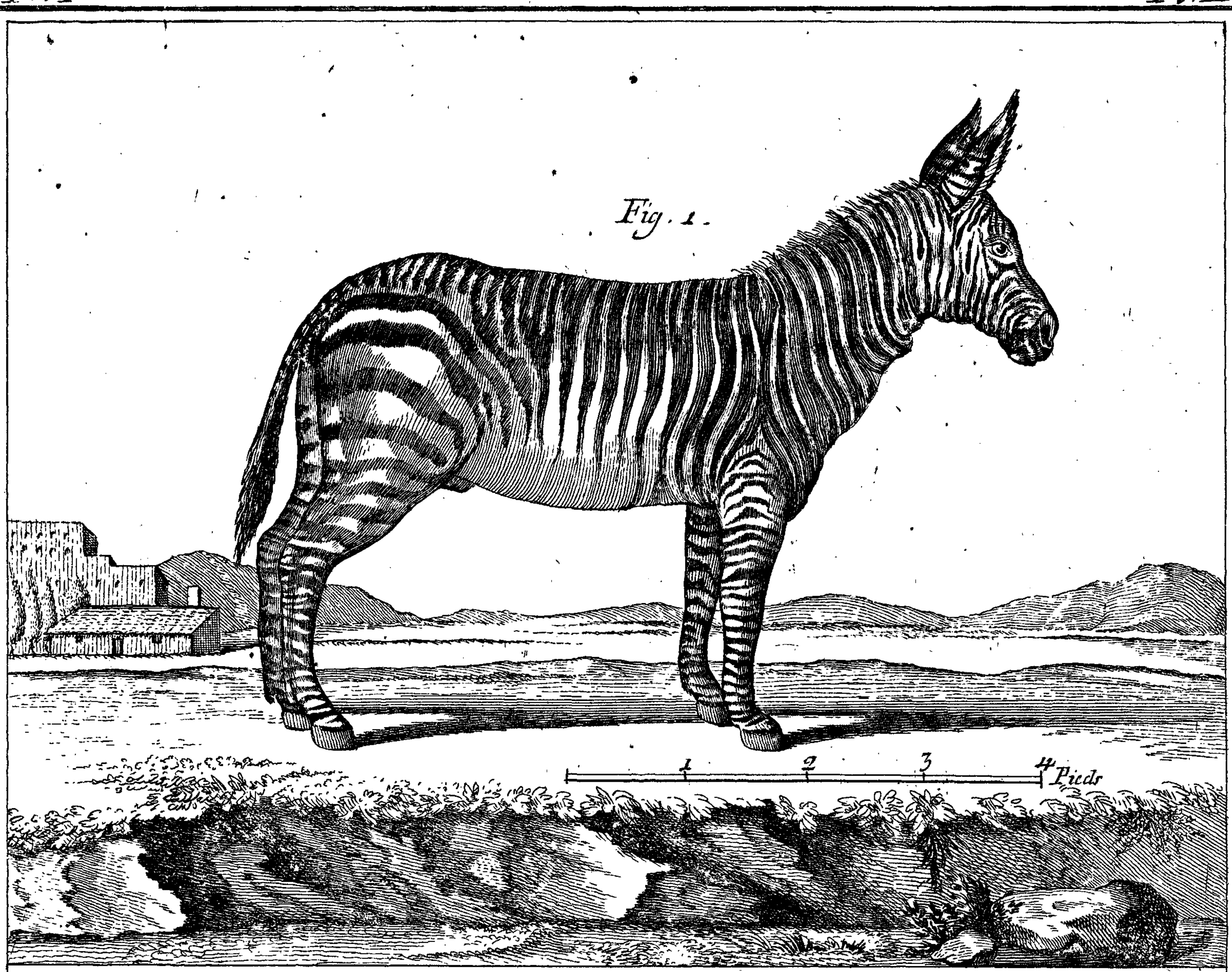
Fig. 1.

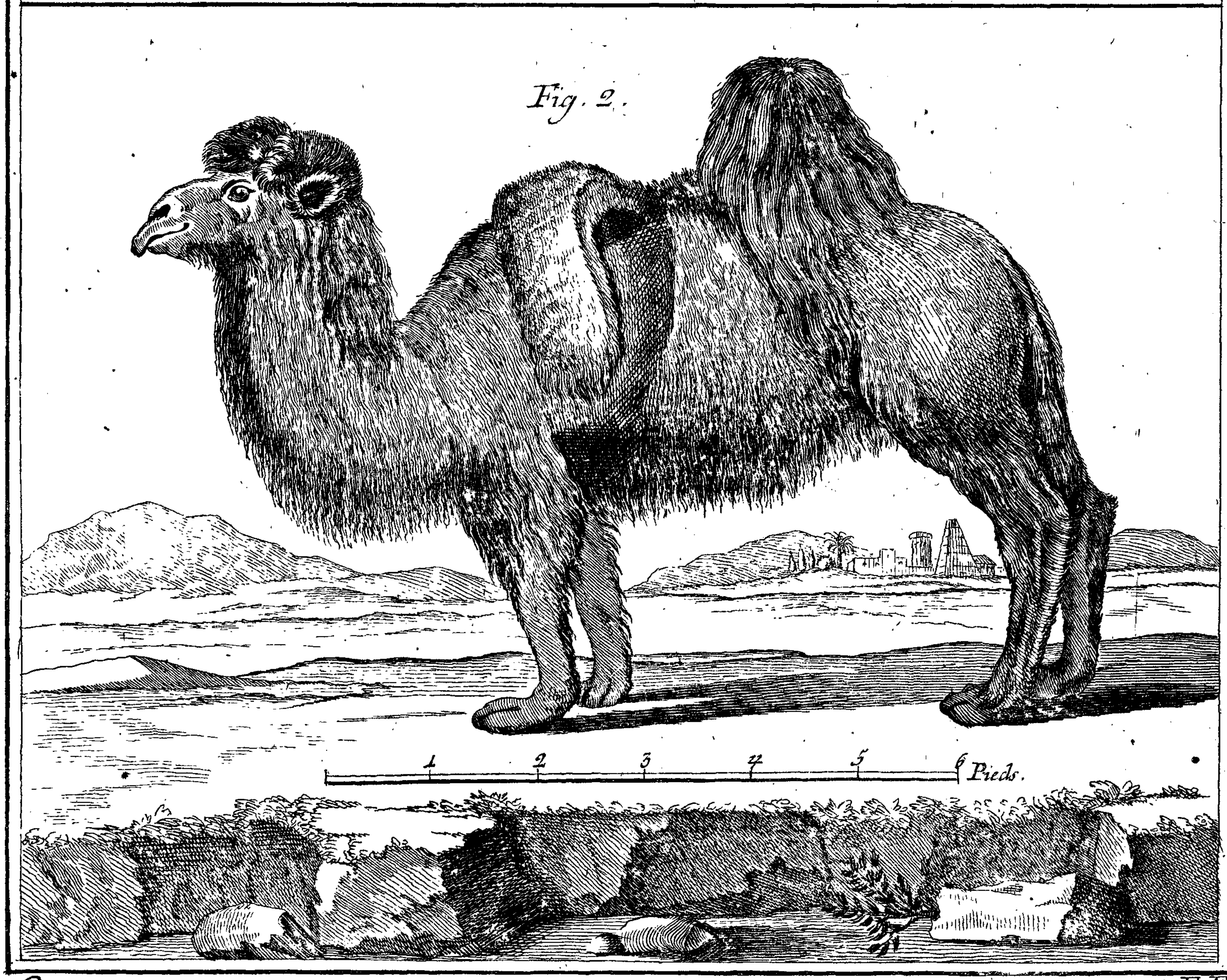


1; Fambrini dire:

Histoire Naturelle,

Fig. 1. L'ELEPHANT. Fig. 2. LE RHINOCEROS.

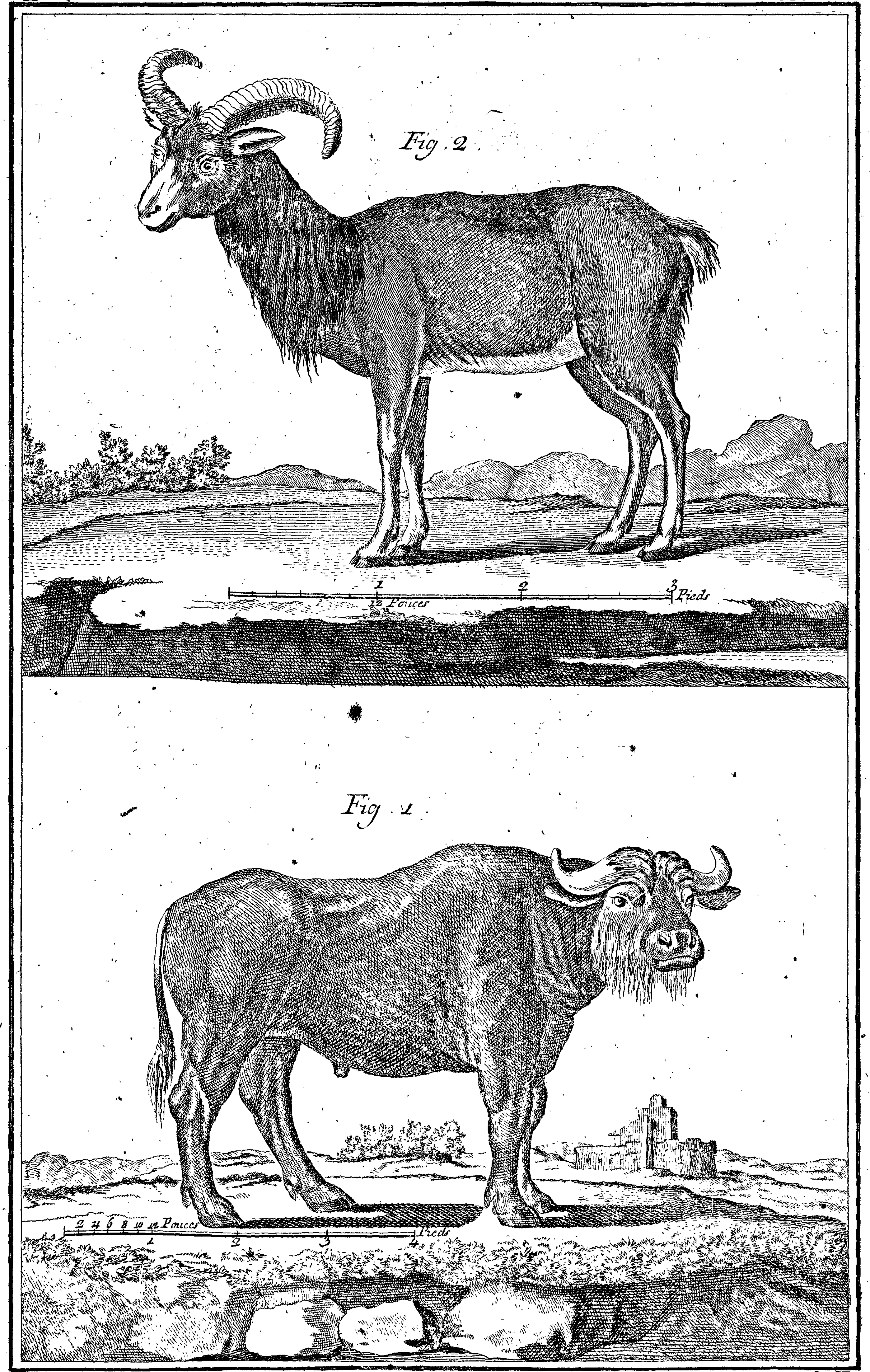




 F.F.

Histoire Naturelle,

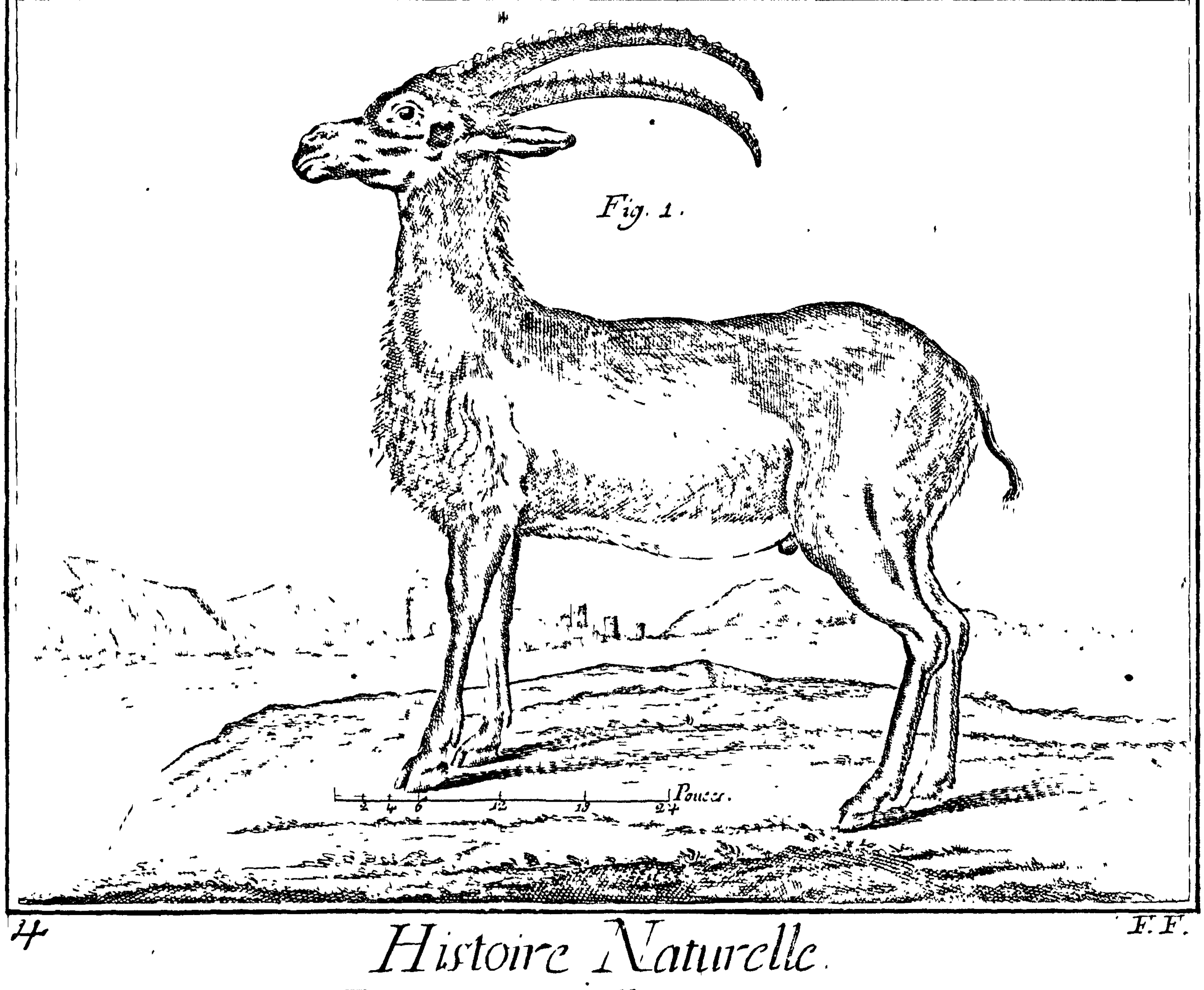
Fig. 1 LE ZEBRE. Fig. 2 LE DROMADAIRE.



 F.F.

Histoire Naturelle,

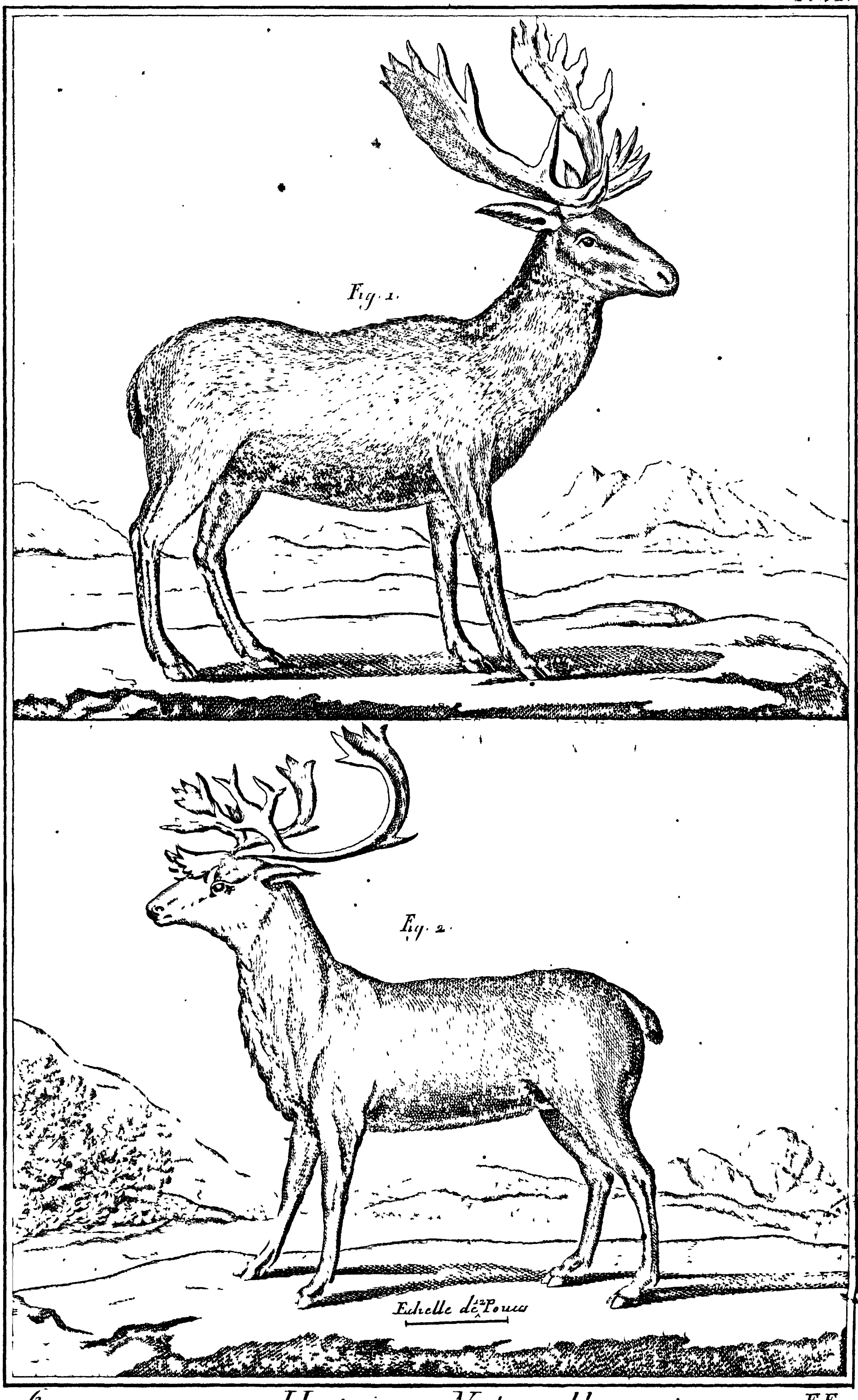
Fig. 1. LE BUFFLE. Fig. 2. LE MOUFFLON



4 F. F.

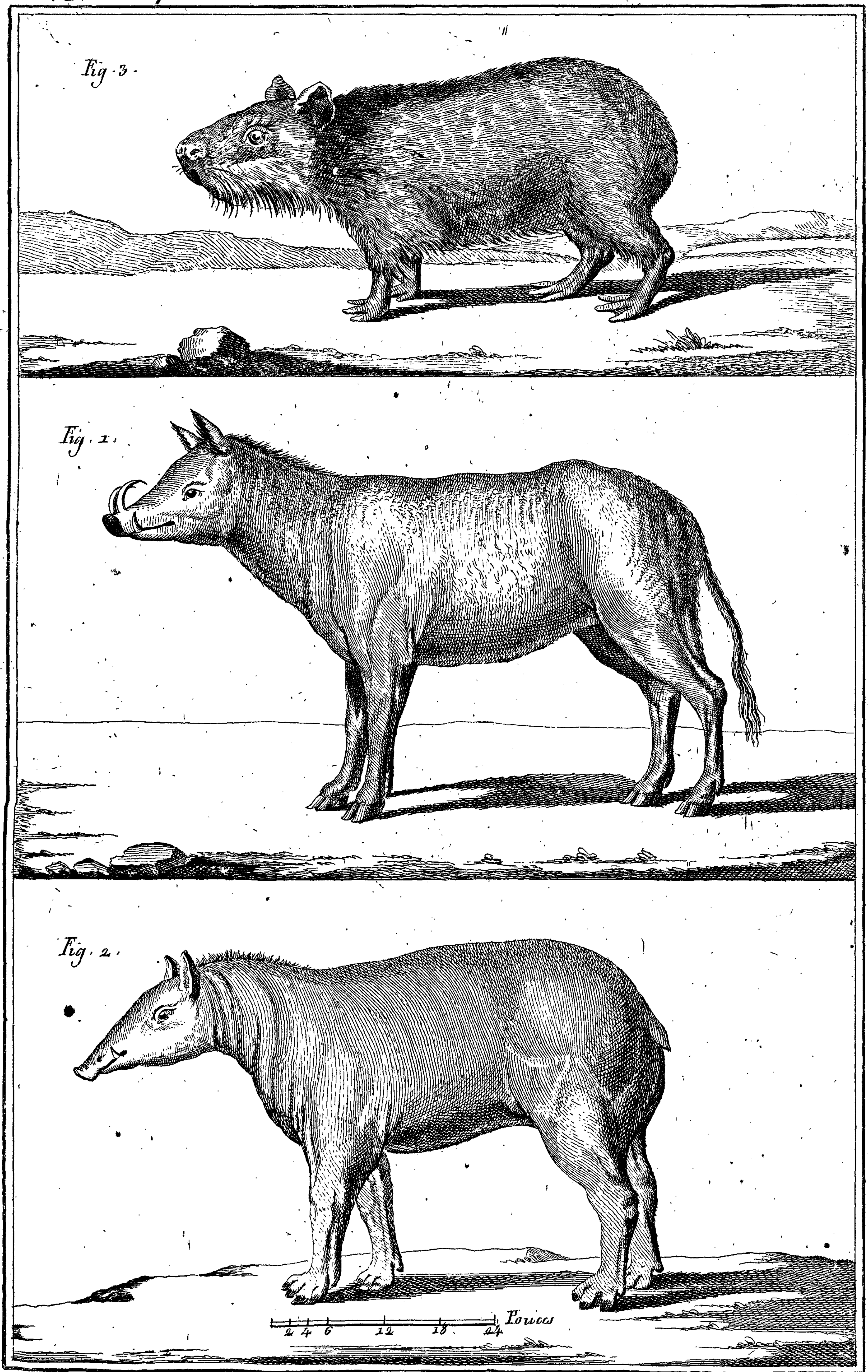
Histoire Naturelle.

Fig. 1. LE BOUQUETIN. Fig. 2. LE GUIB.



6. *Histoire Naturelle,* F.F.

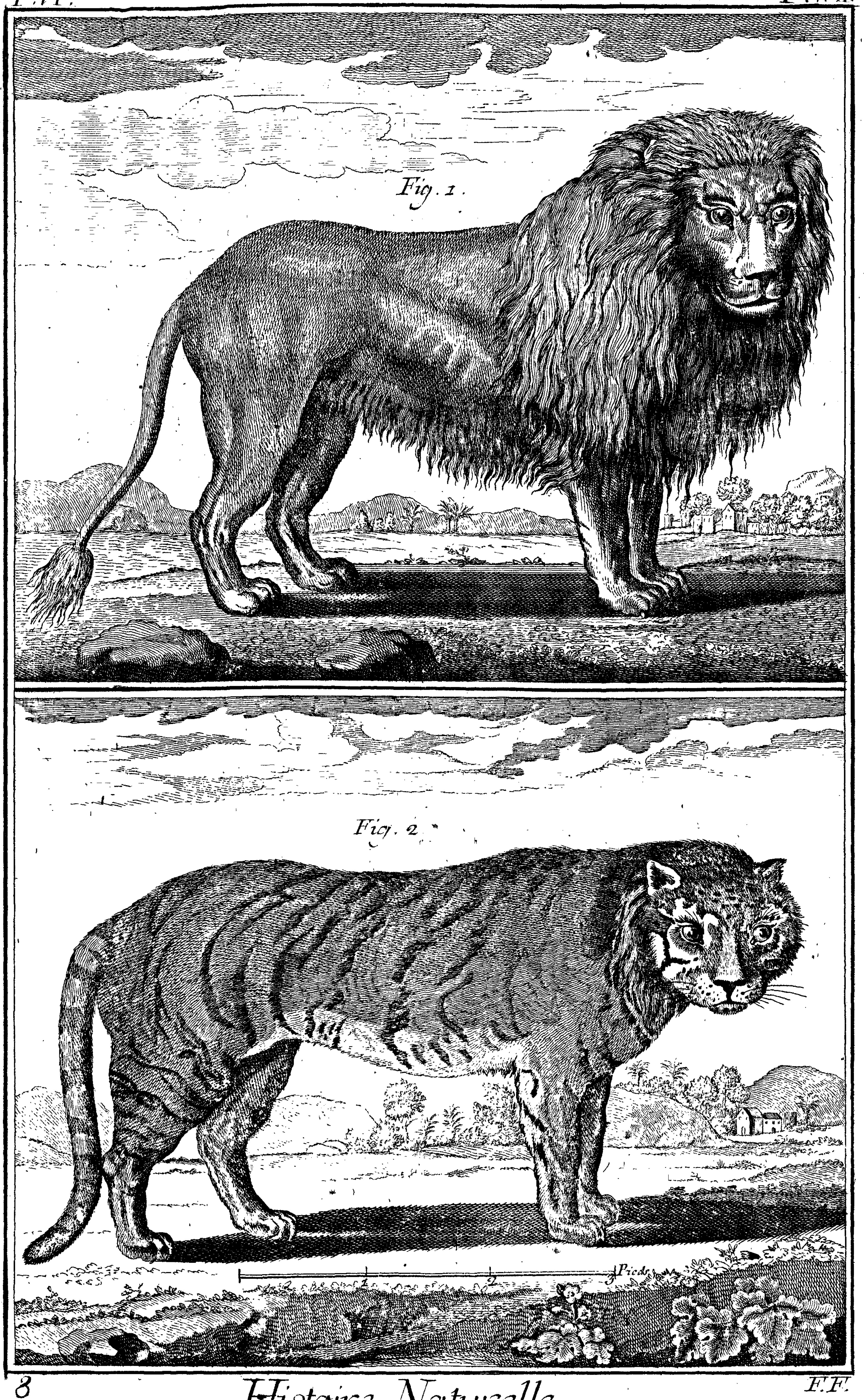
Fig. 1 L'ÉLAN. Fig 2 LE RENNE.



T. E.F.

Histoire Naturelle,

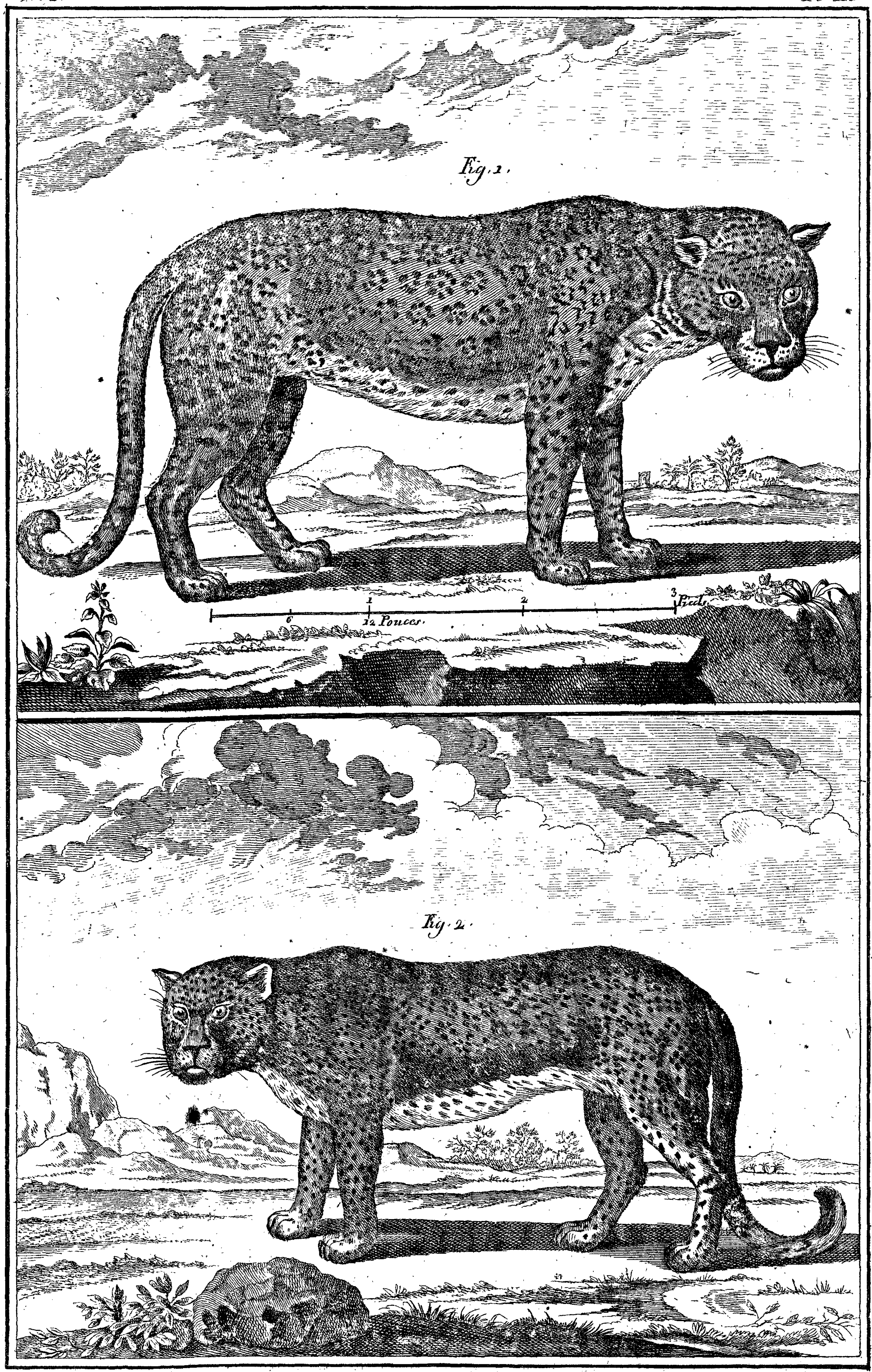
Fig. 1. LE BABI-ROUSSA. *Fig. 2.* LE TAPIR. *Fig. 3.* LE CABIAI.



8 F.F.

Histoire Naturelle

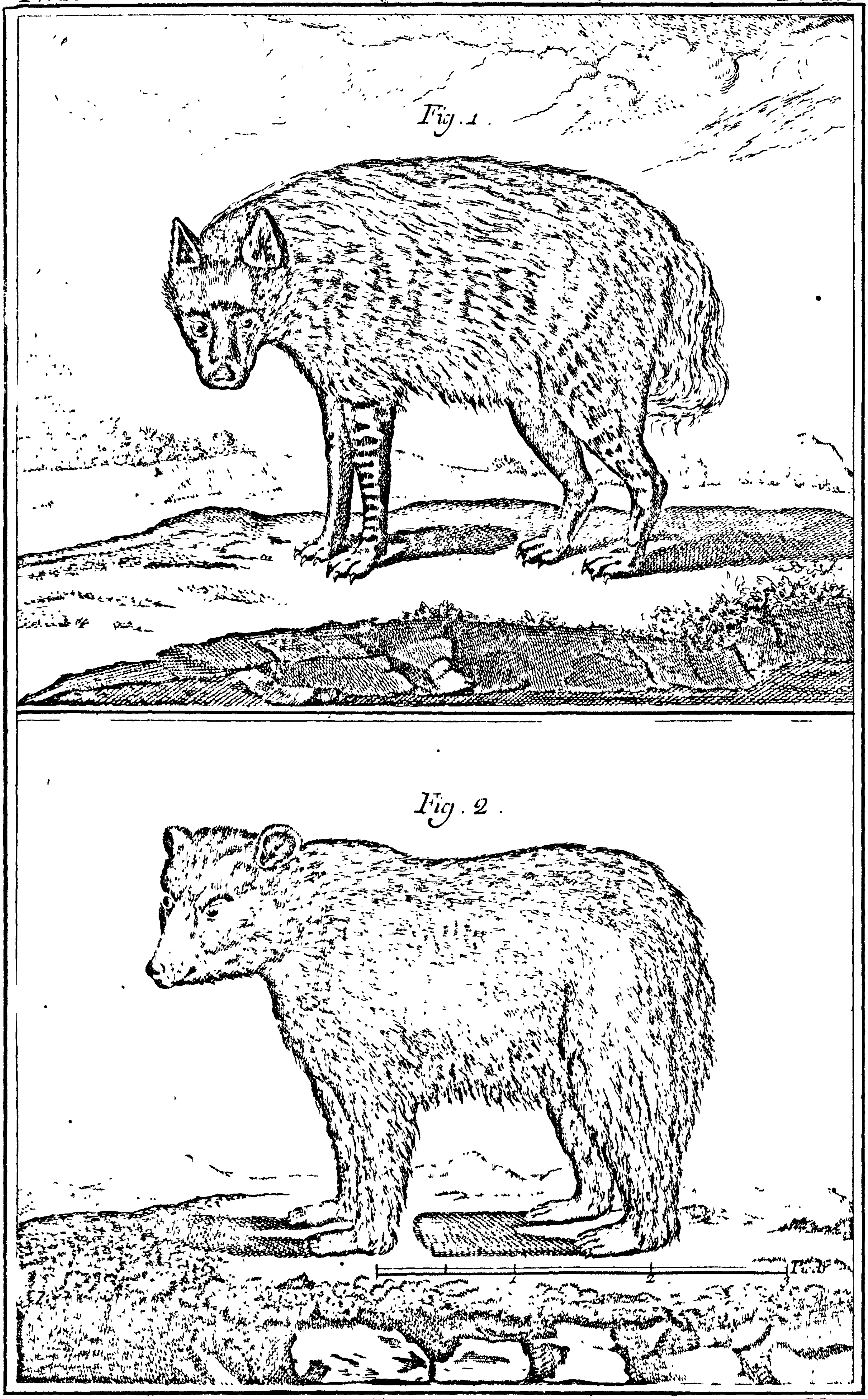
Fig. 1. LE LION. Fig. 2. LE TIGRE.



9. F.D.

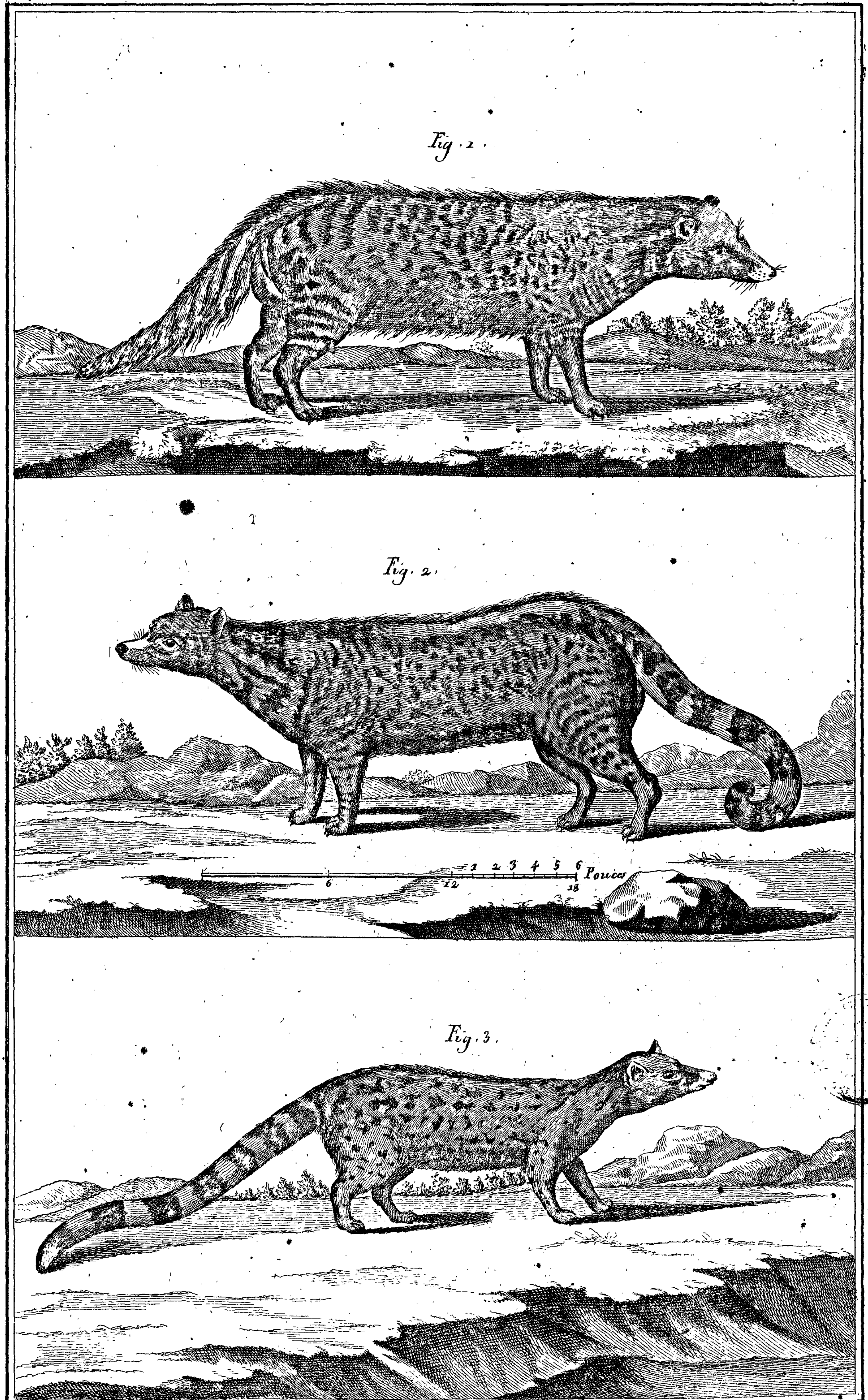
Histoire Naturelle,

Fig. 1. LA PANTHERE. Fig. 2. LE LÉOPARD



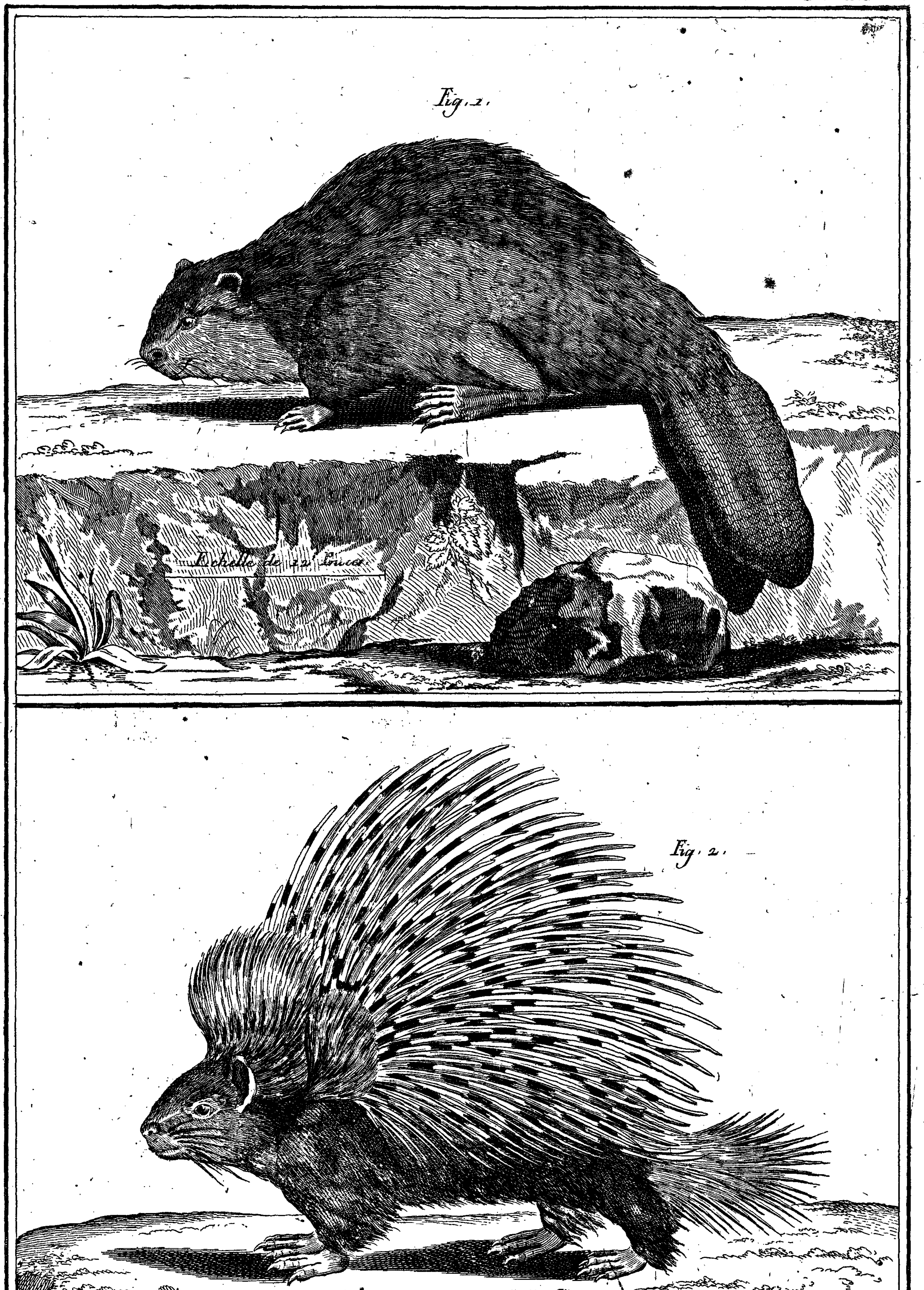
L.L. E.F.

Histoire Naturelle, Fig. 1 l'Hyæna. Fig. 2 l'Ours



F.F.

12 Histoire Naturelle, Fig.1. LA CIVETTE. Fig.2. LE ZIBET. Fig.3. LA GENETTE.



13. F.F

Histoire Naturelle,

Fig. 1 LE CASTOR. Fig. 2. LE PORC-ÉPIC

Fig. 2

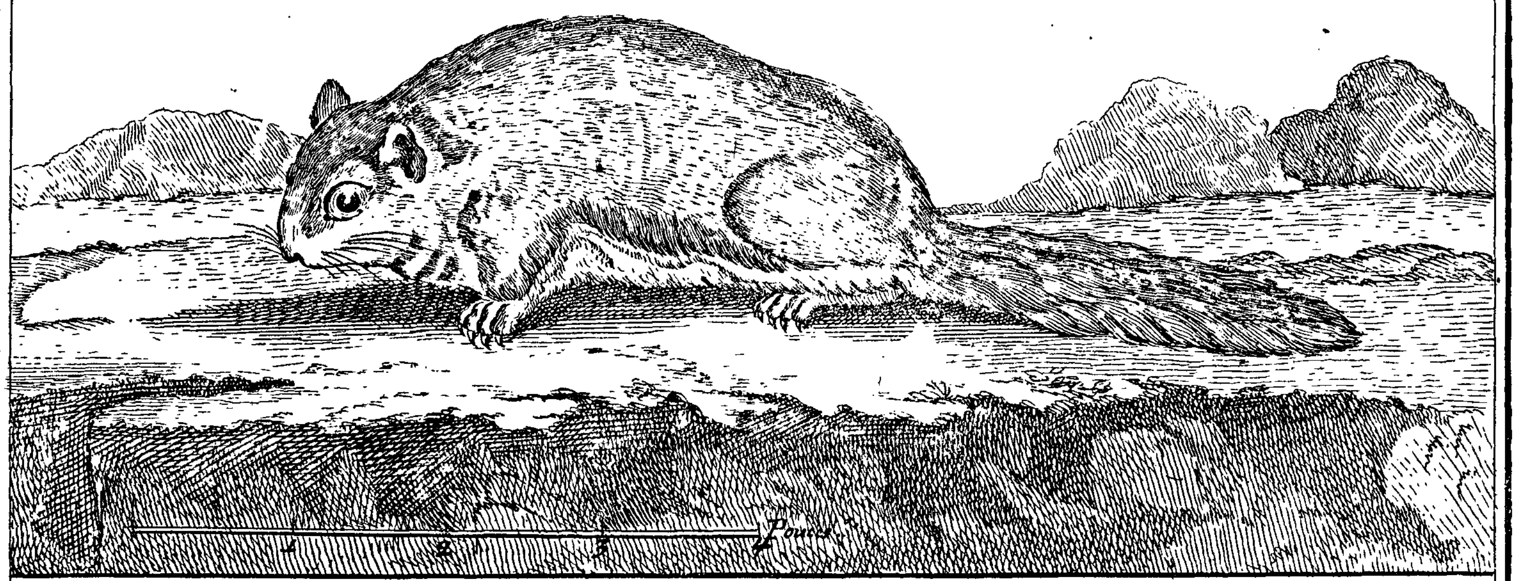


Fig. 3.

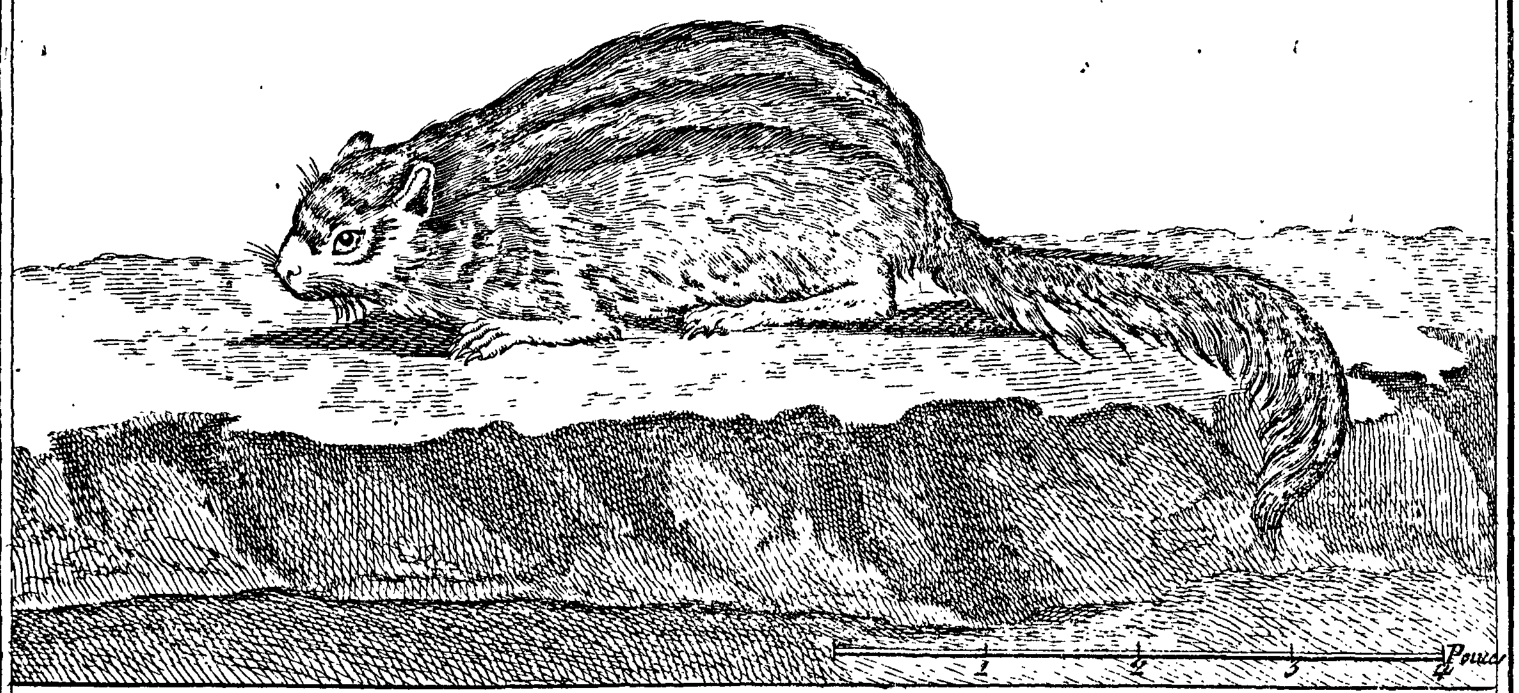
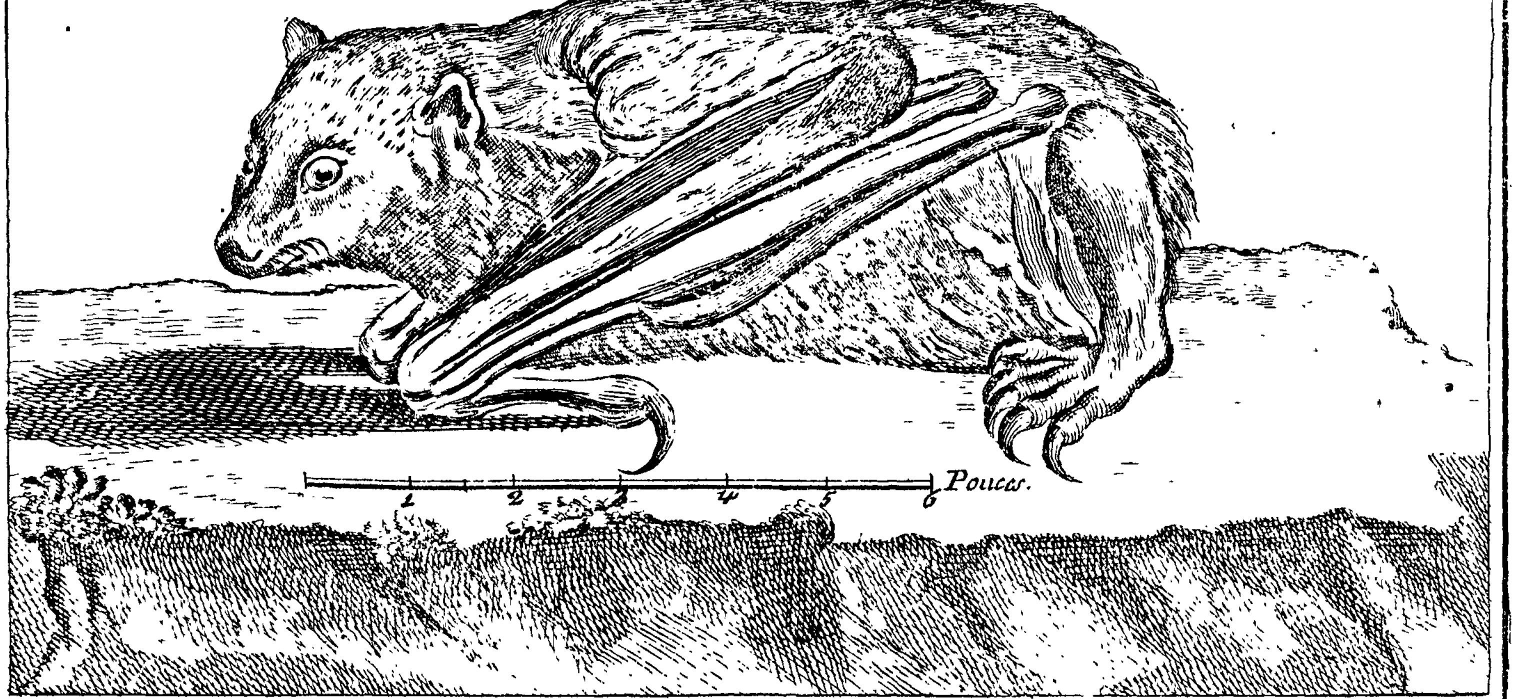


Fig. 1



 F.F.

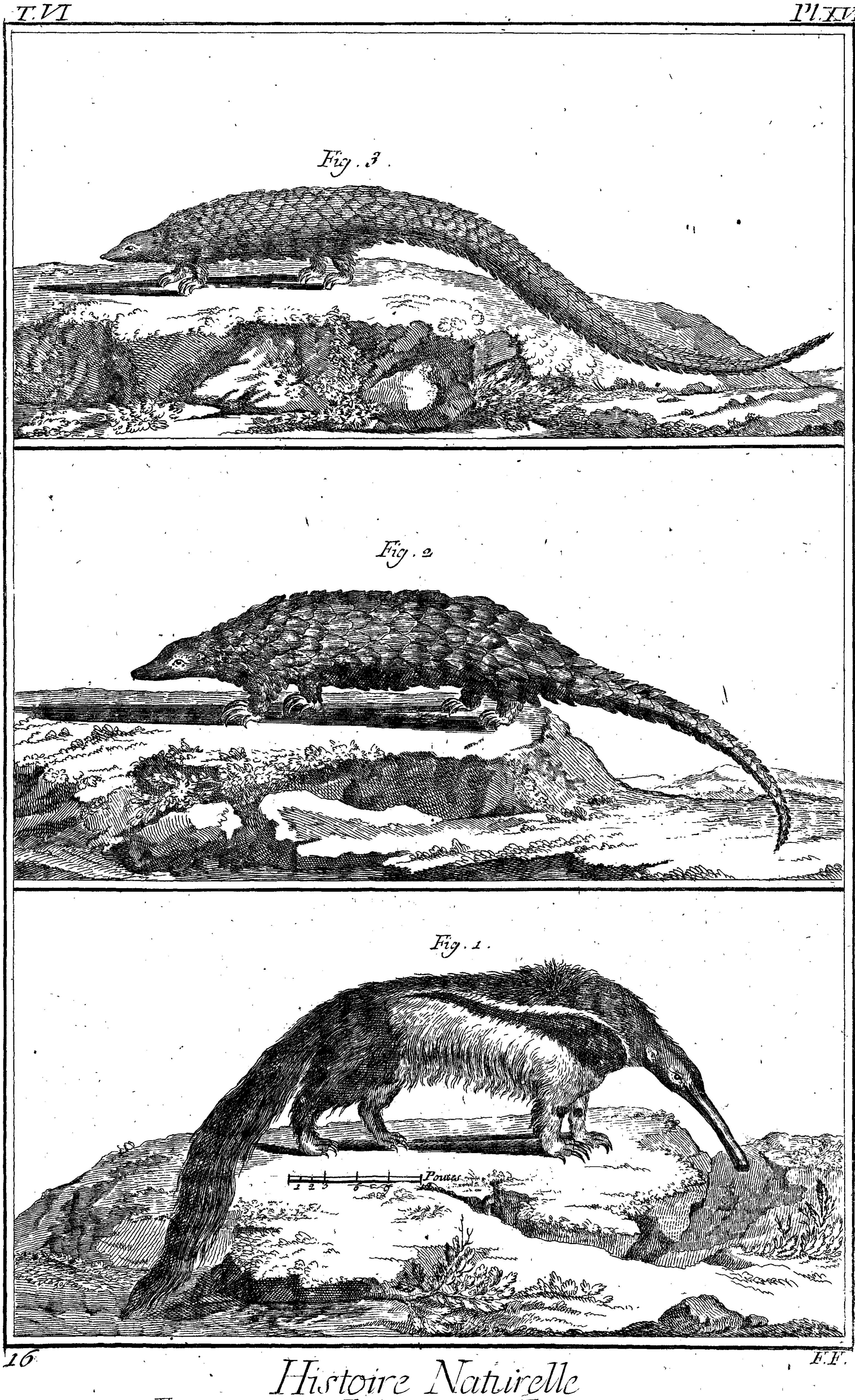
Histoire Naturelle

Fig. 1. LA ROUSSETTE. Fig. 2. LE POLATOUCHE. Fig. 3. LE SUISSE.

 E.F.

Histoire Naturelle,

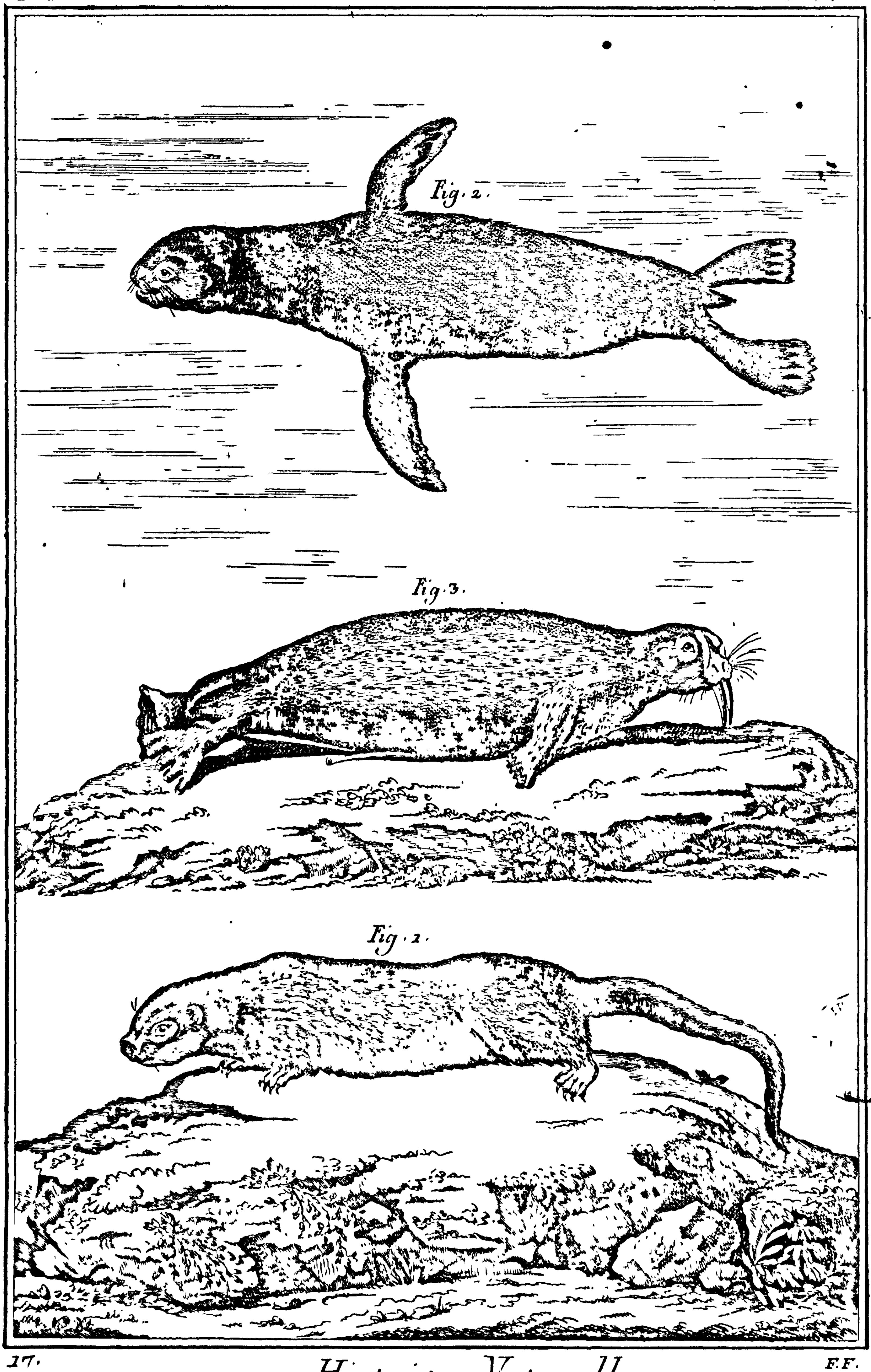
Fig. 1. LE KABASSOU. Fig. 2. L'UNAU. Fig. 3. LE SARIGUE.



 F. F.

Histoire Naturelle

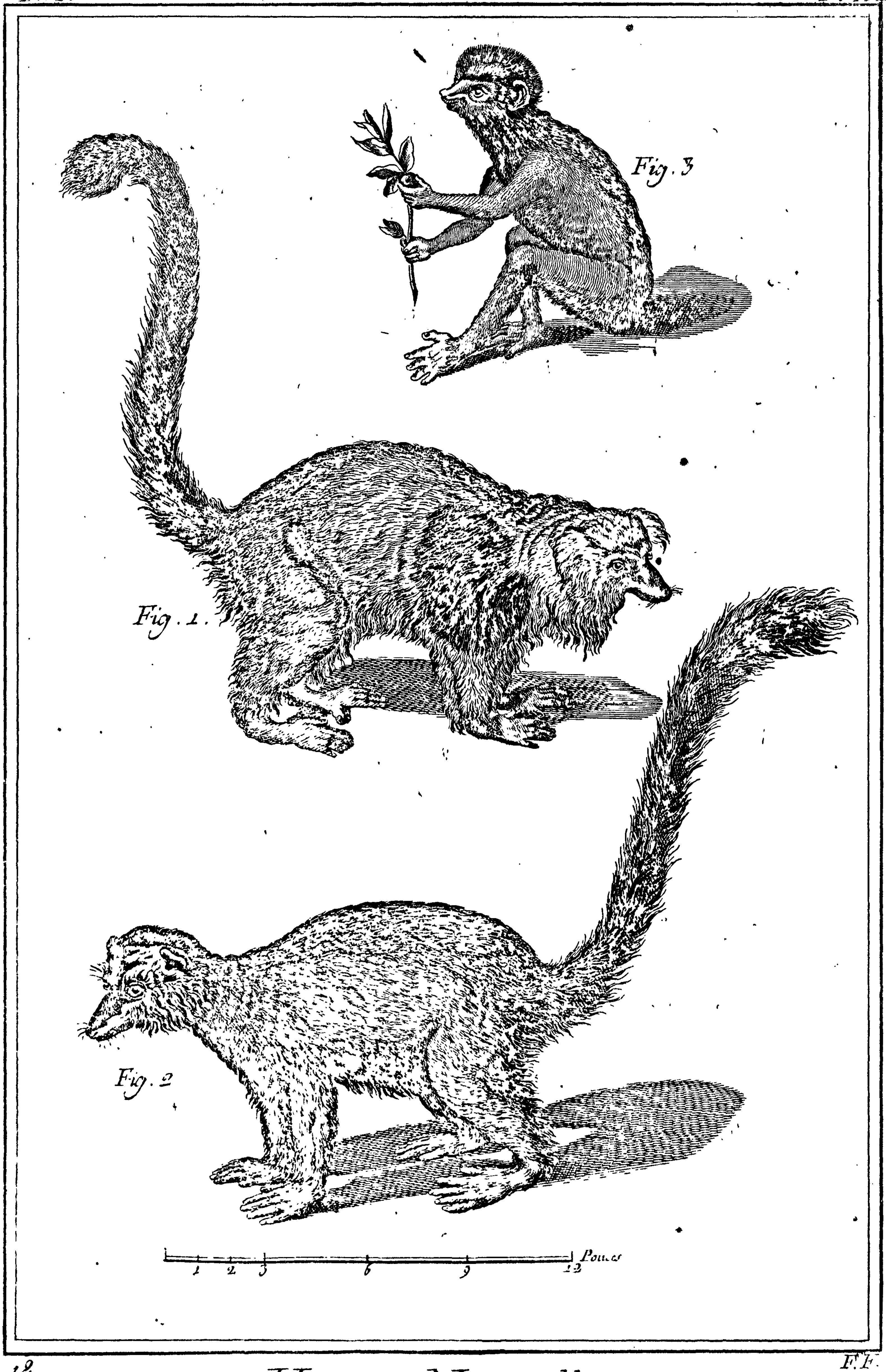
Fig. 1. LE FOURMILIER. Fig. 2. LE PANGOLIN. Fig. 3. LE PHATAGIN



17. F.F.

Histoire Naturelle,

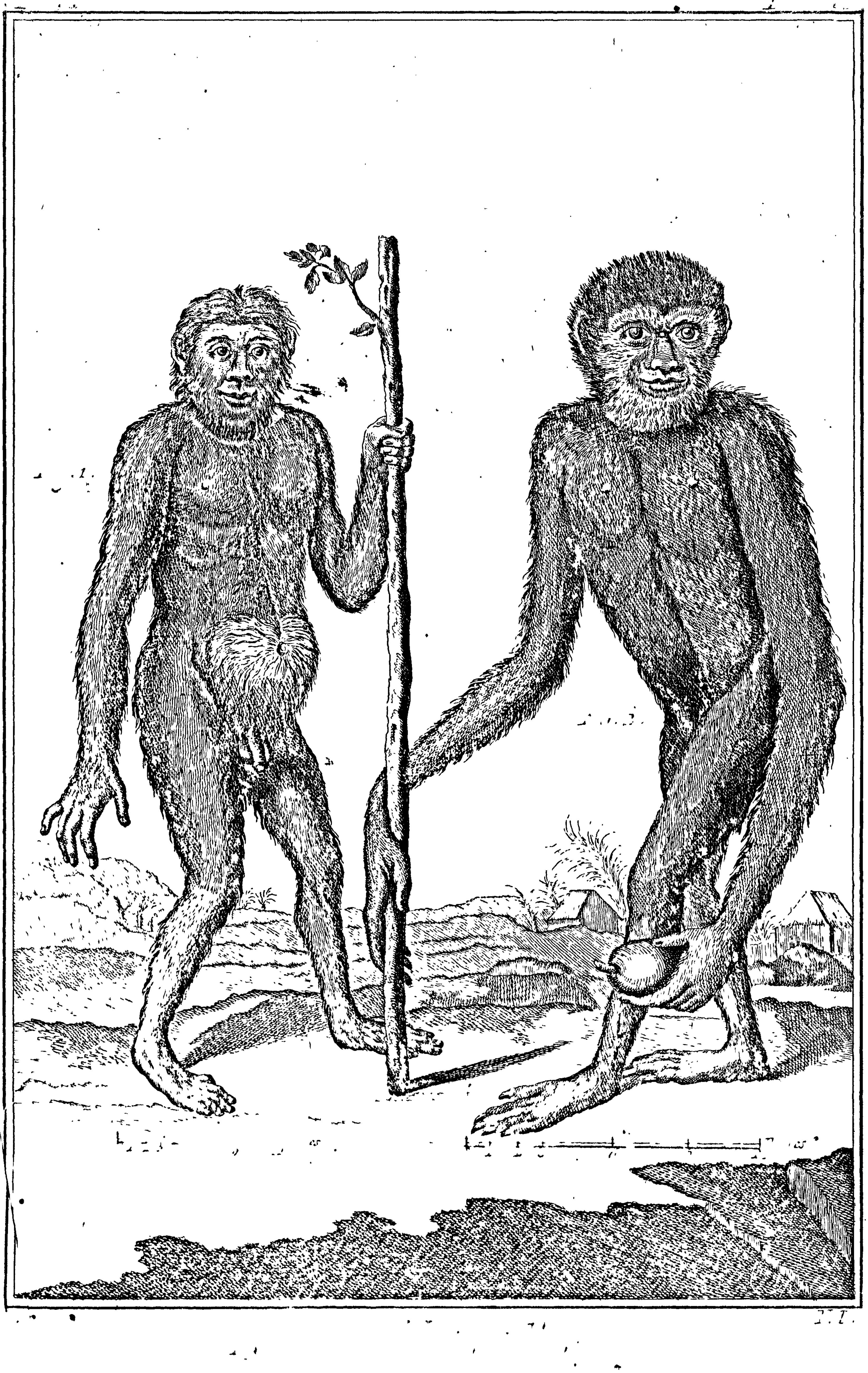
Fig. 1. LA LOUTRE DU CANADA. Fig. 2. LE PHOQUE DES INDES. Fig. 3. LE MORSE.

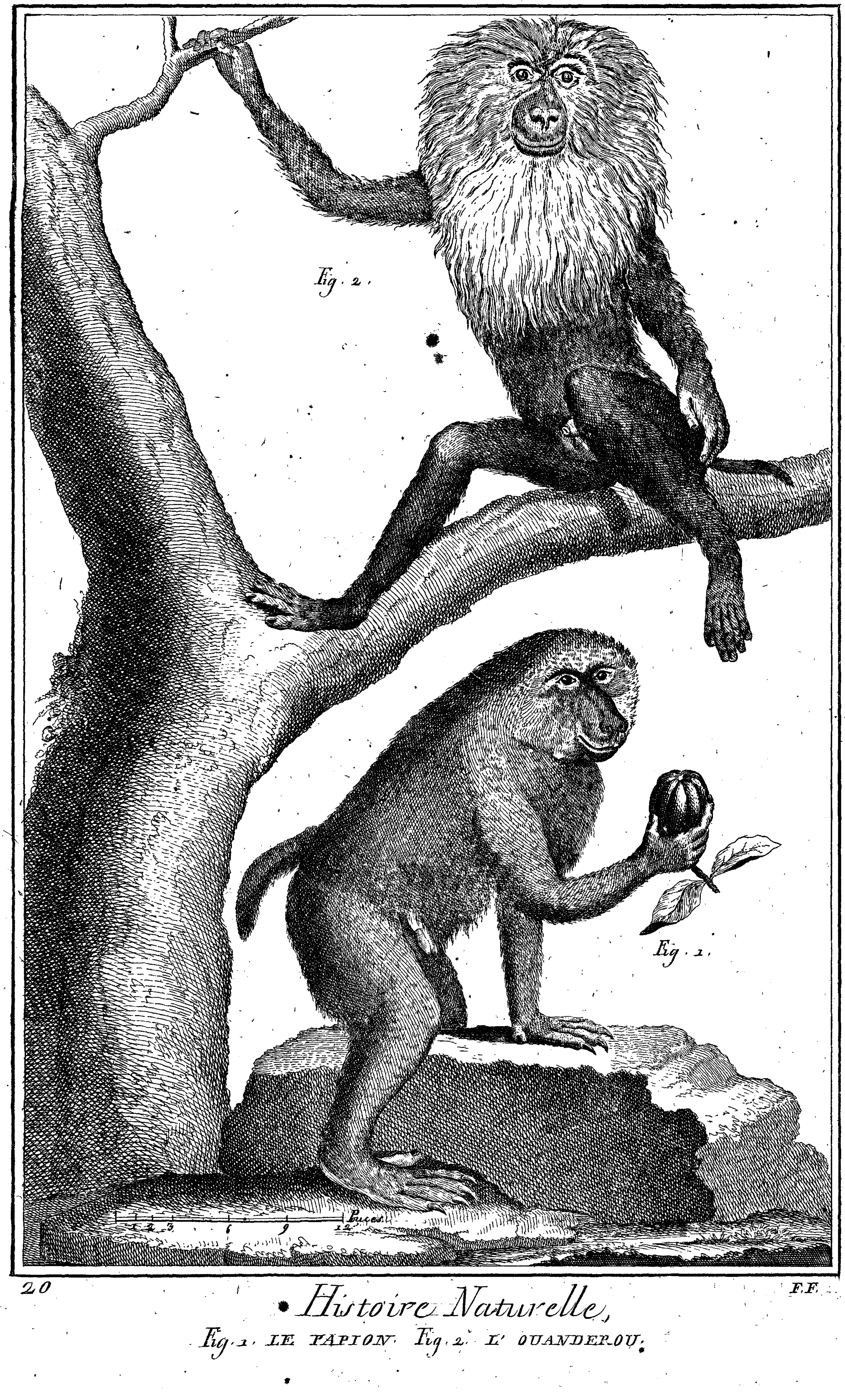


18 F.F.

Histoire Naturelle,

Fig. 1. [illegible] Fig. 2. LE MONGOUS. Fig. 3. LE LORY.

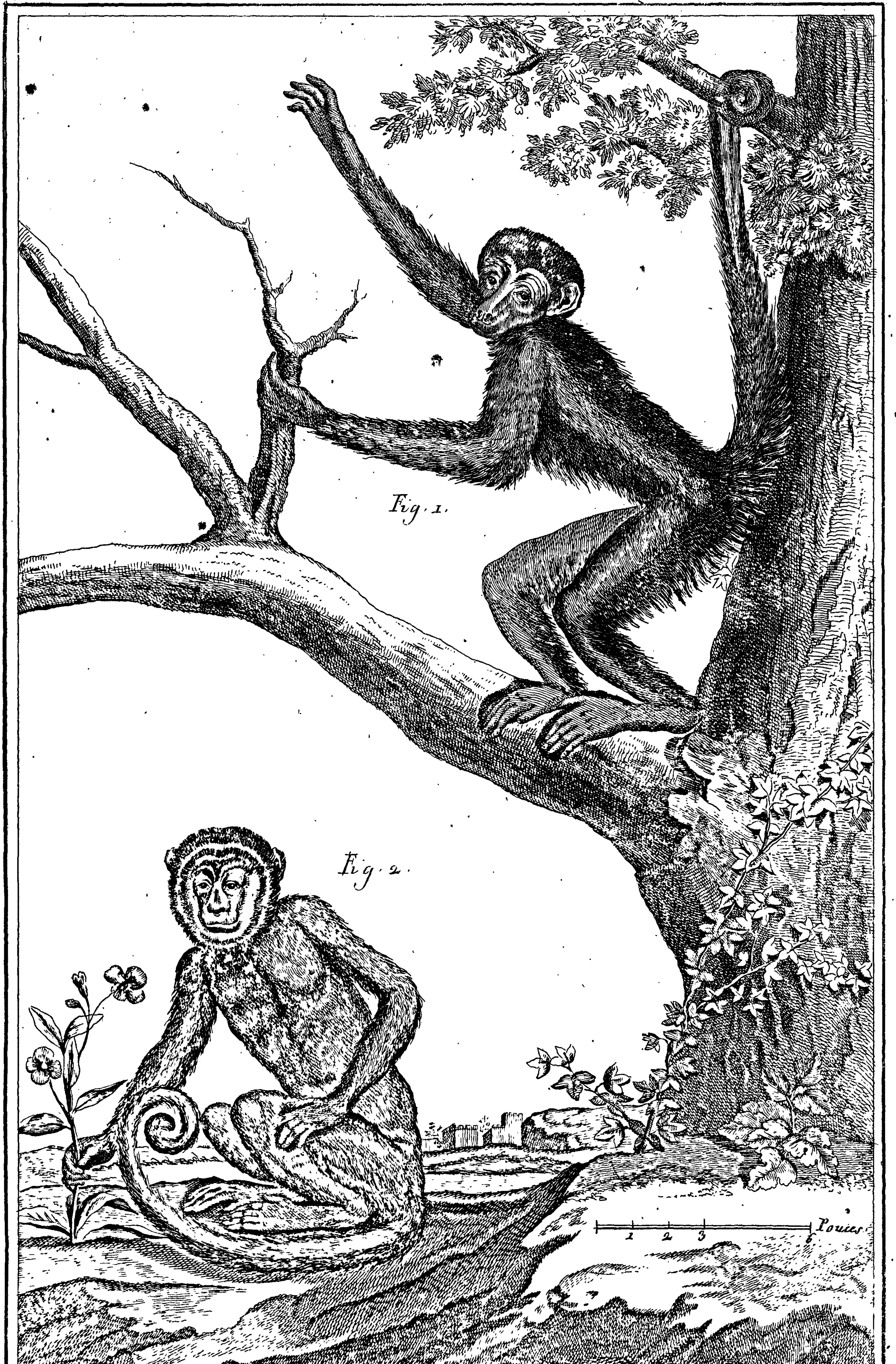




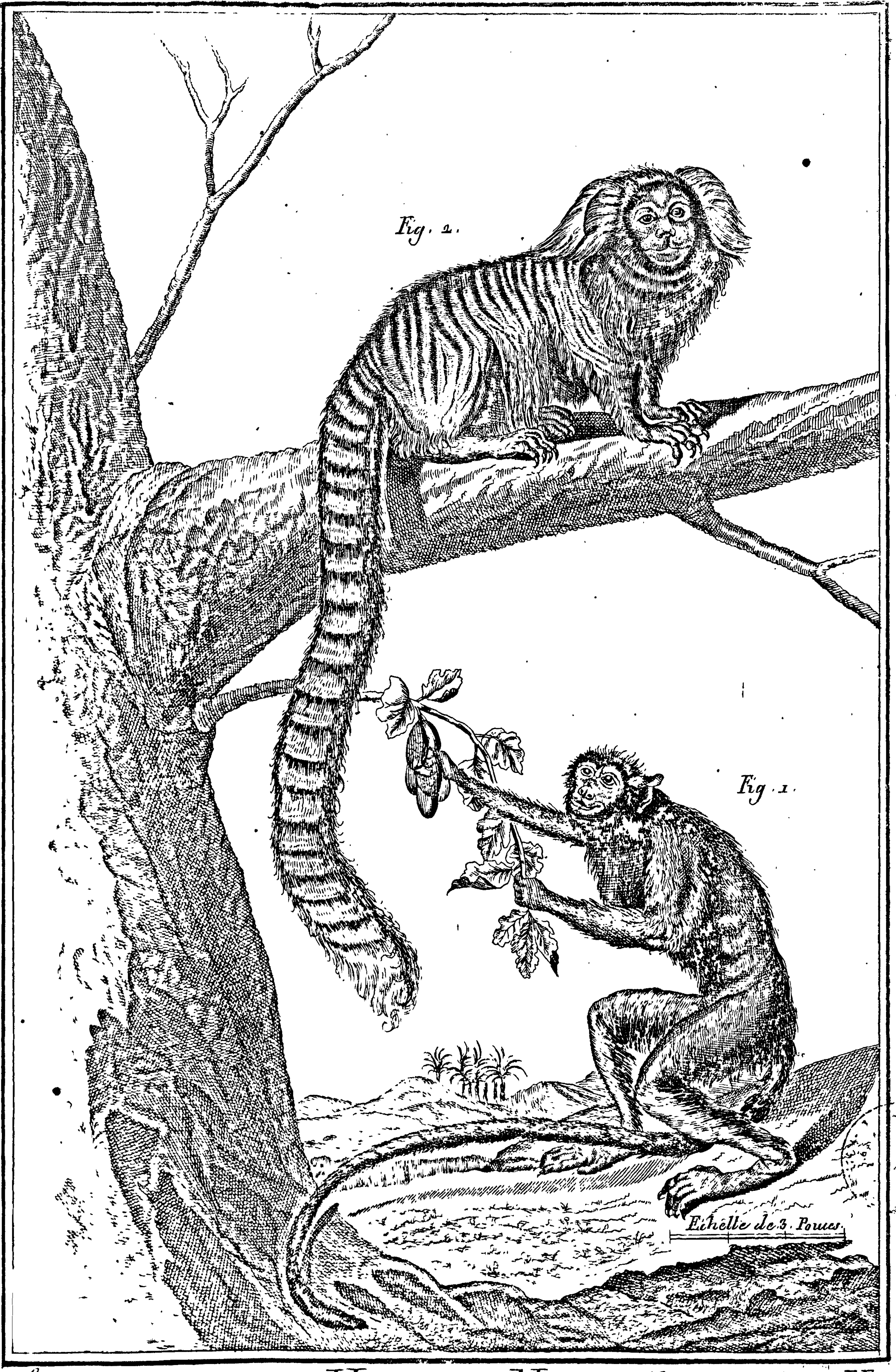
20 F.F.

Histoire Naturelle,

Fig. 1. LE PAPION. Fig. 2. L'OUANDEROU.



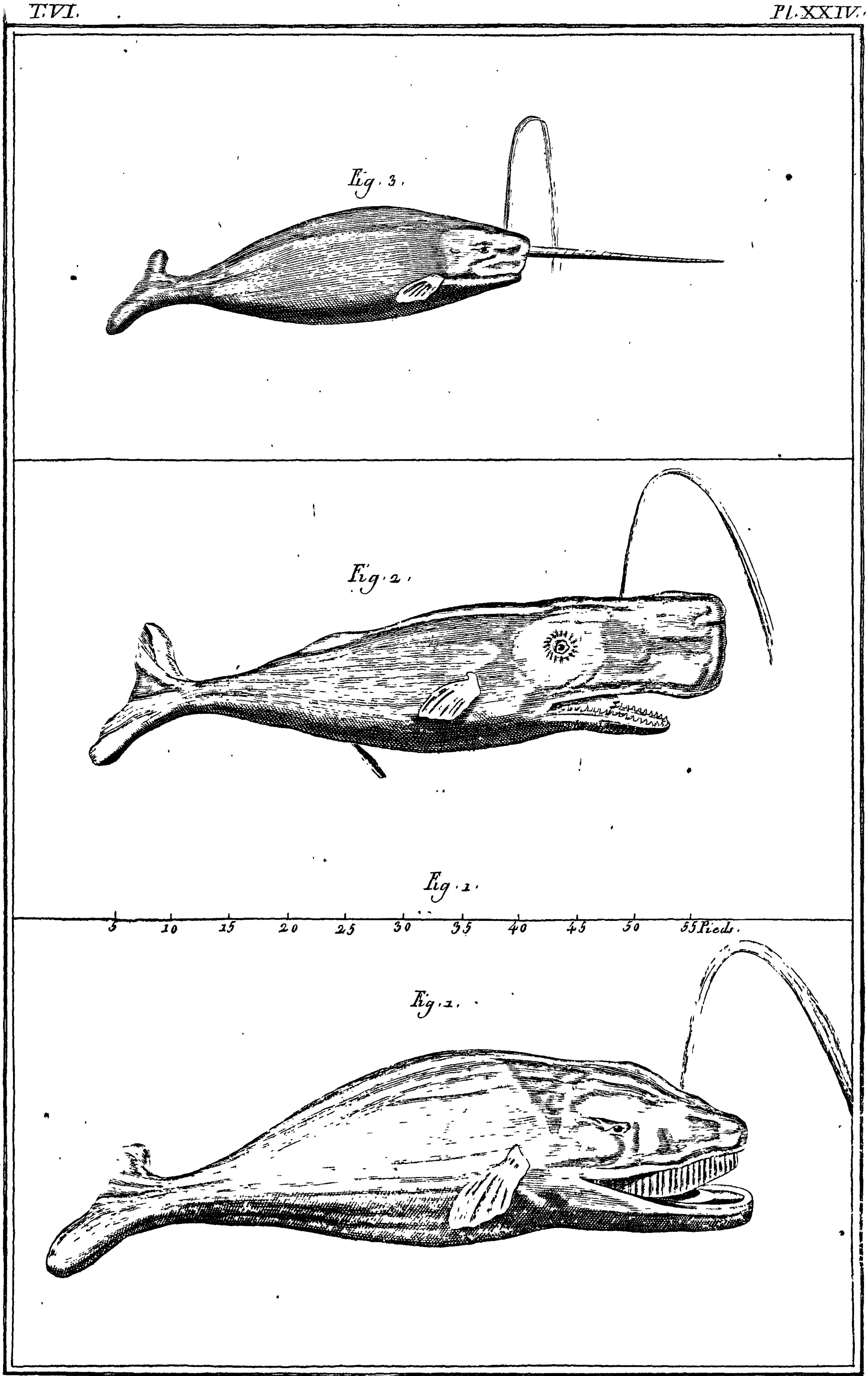
Histoire Naturelle,
Fig. 1. LE COAITA. Fig. 2. LE SAJOU.



23. F.F.

Histoire Naturelle,

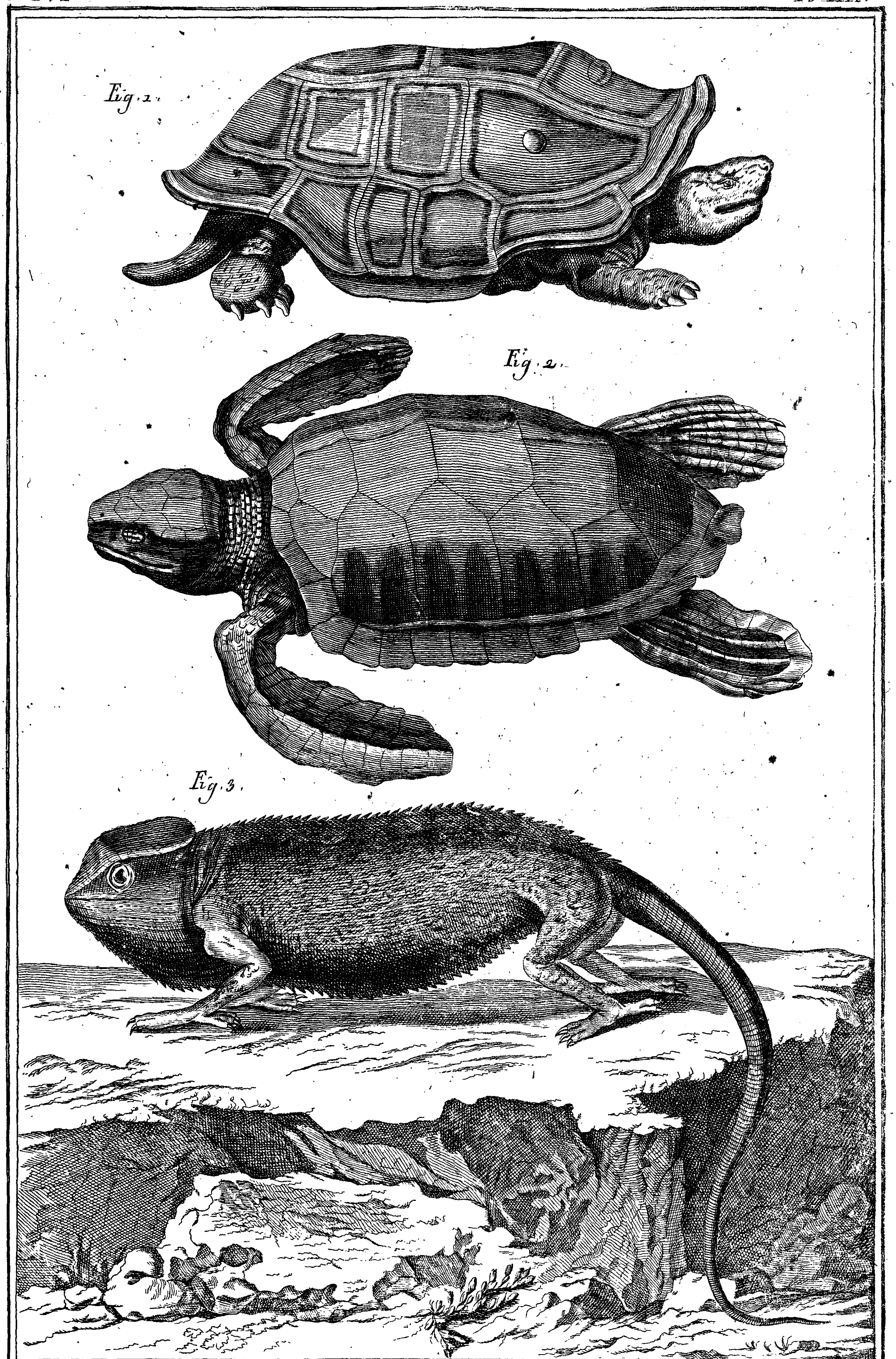
Fig. 1. LE TAMARIN. Fig. 2. L'OUISTITI.



Histoire Naturelle,

Fig. 1. LA BALENE Fig. 2. LE CACHALOT Fig. 3. LE NARVAL.

F.F.



25. Histoire Naturelle. F.F.

Fig. 1 TORTUE DE TERRE Fig. 2. TORTUE DE MER Fig. 3. LE CAMÉLÉON.

Fig. 1.

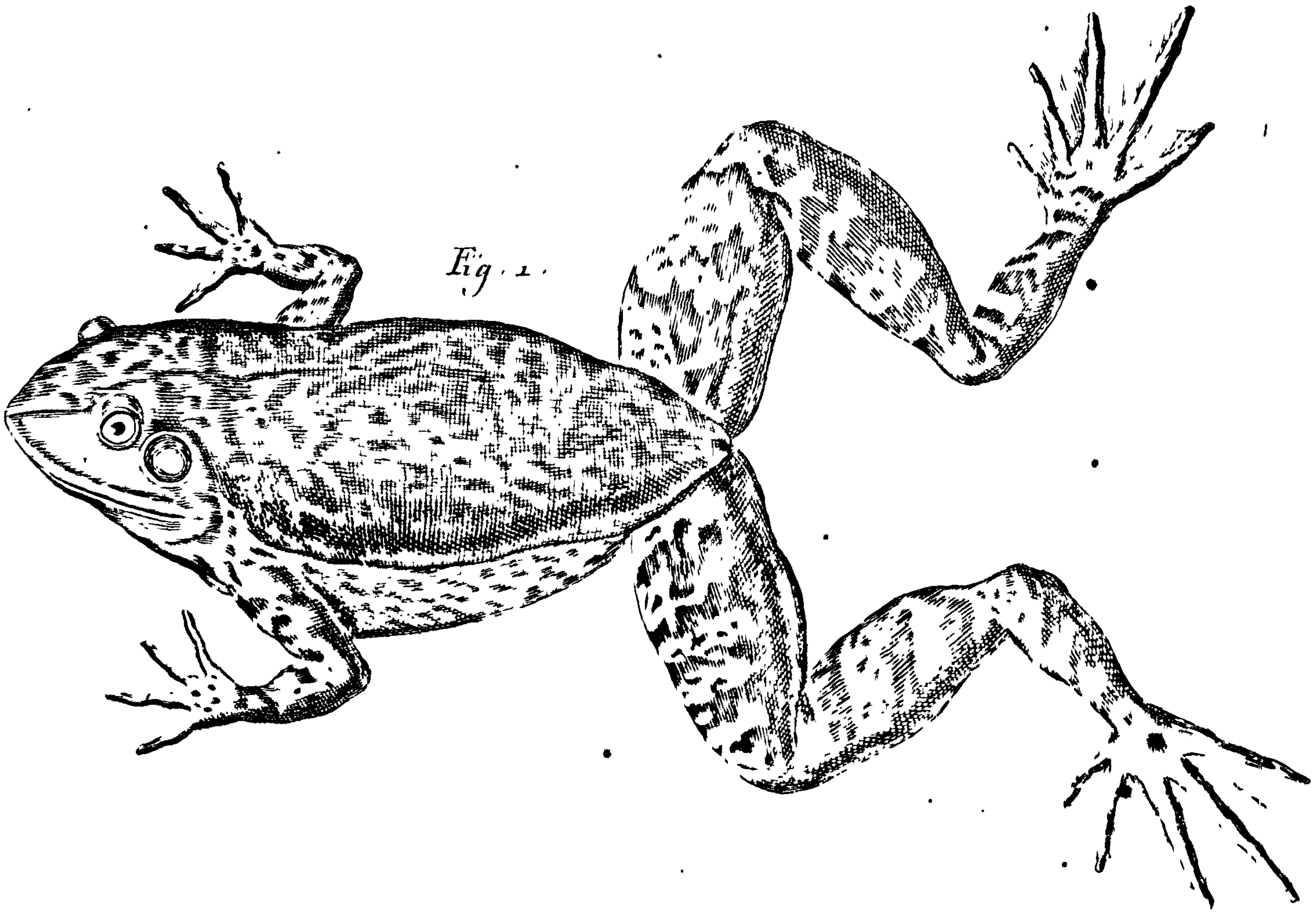
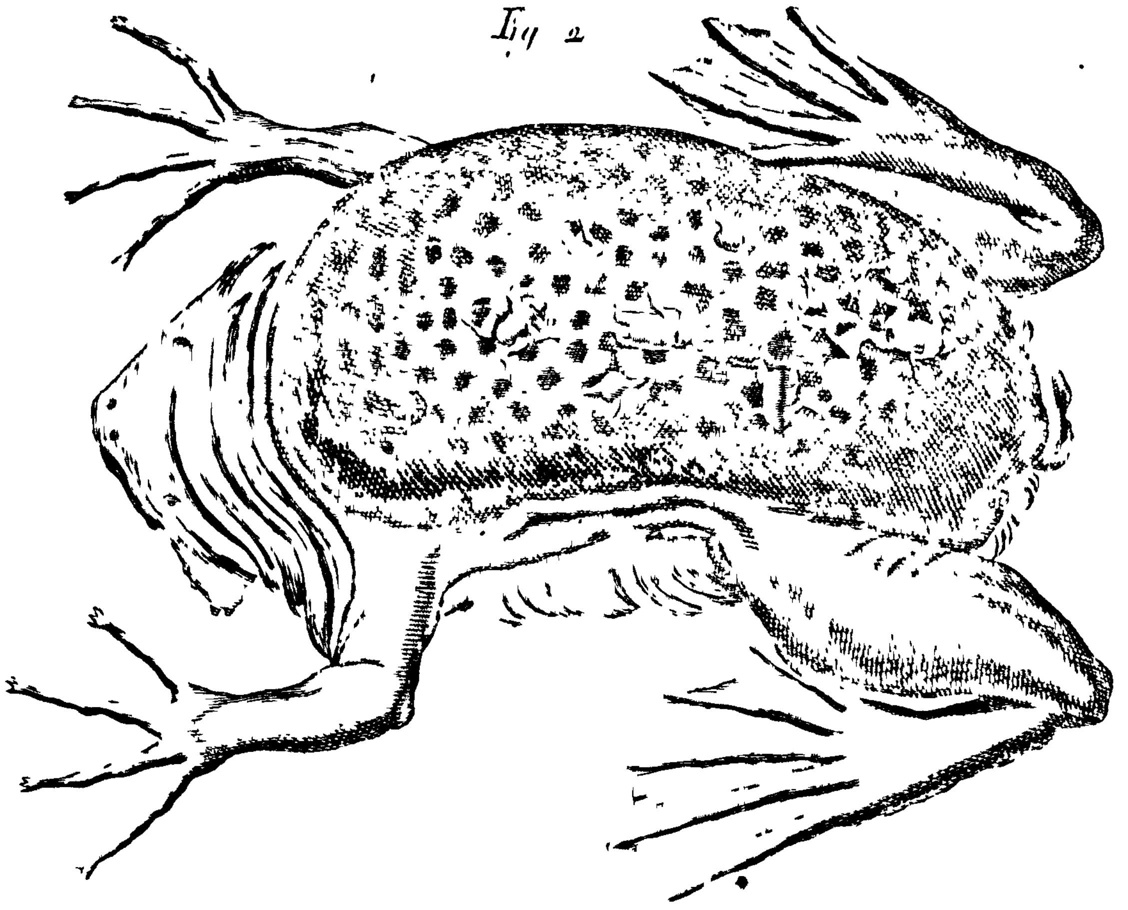
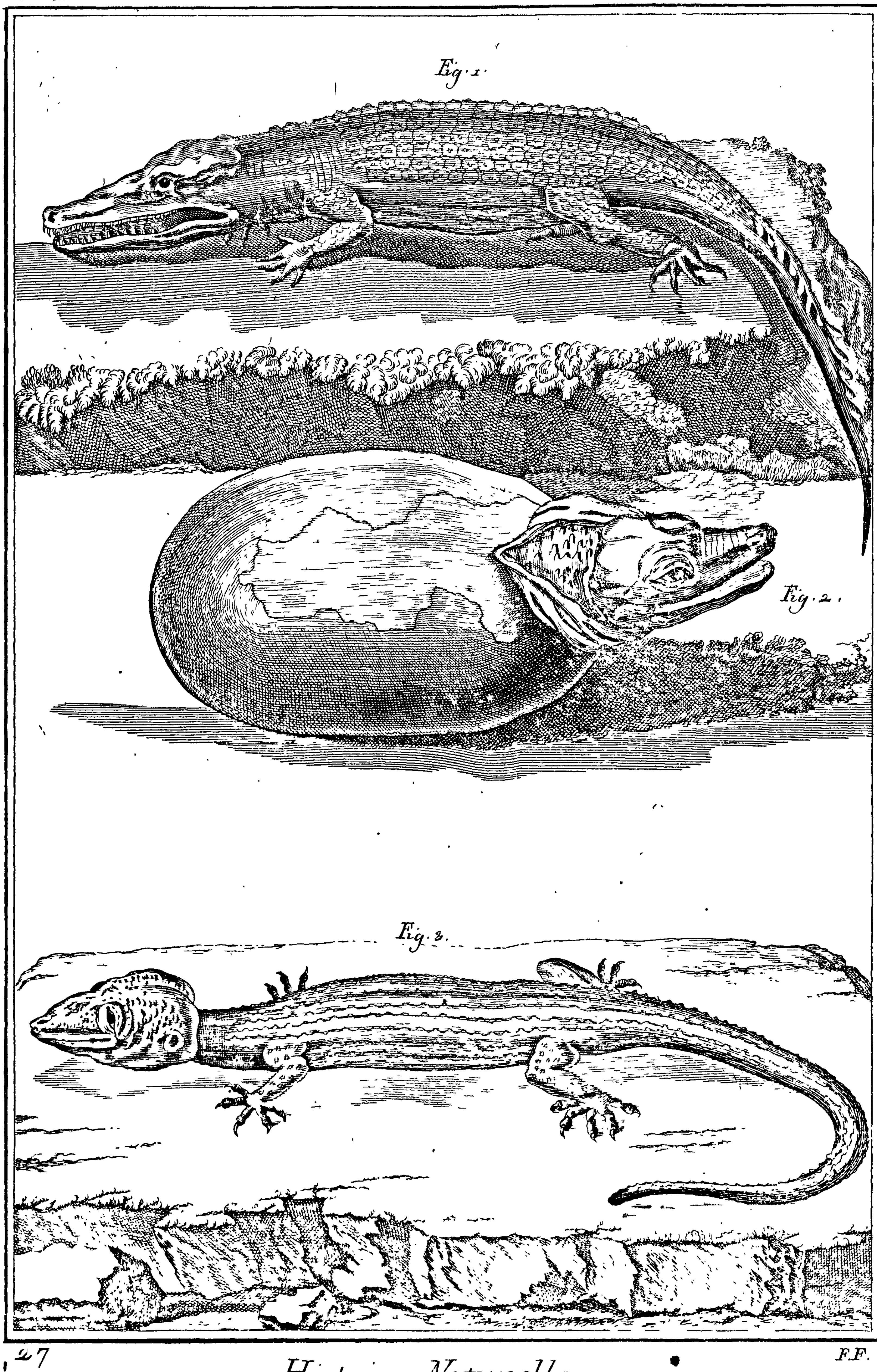


Fig. 2.



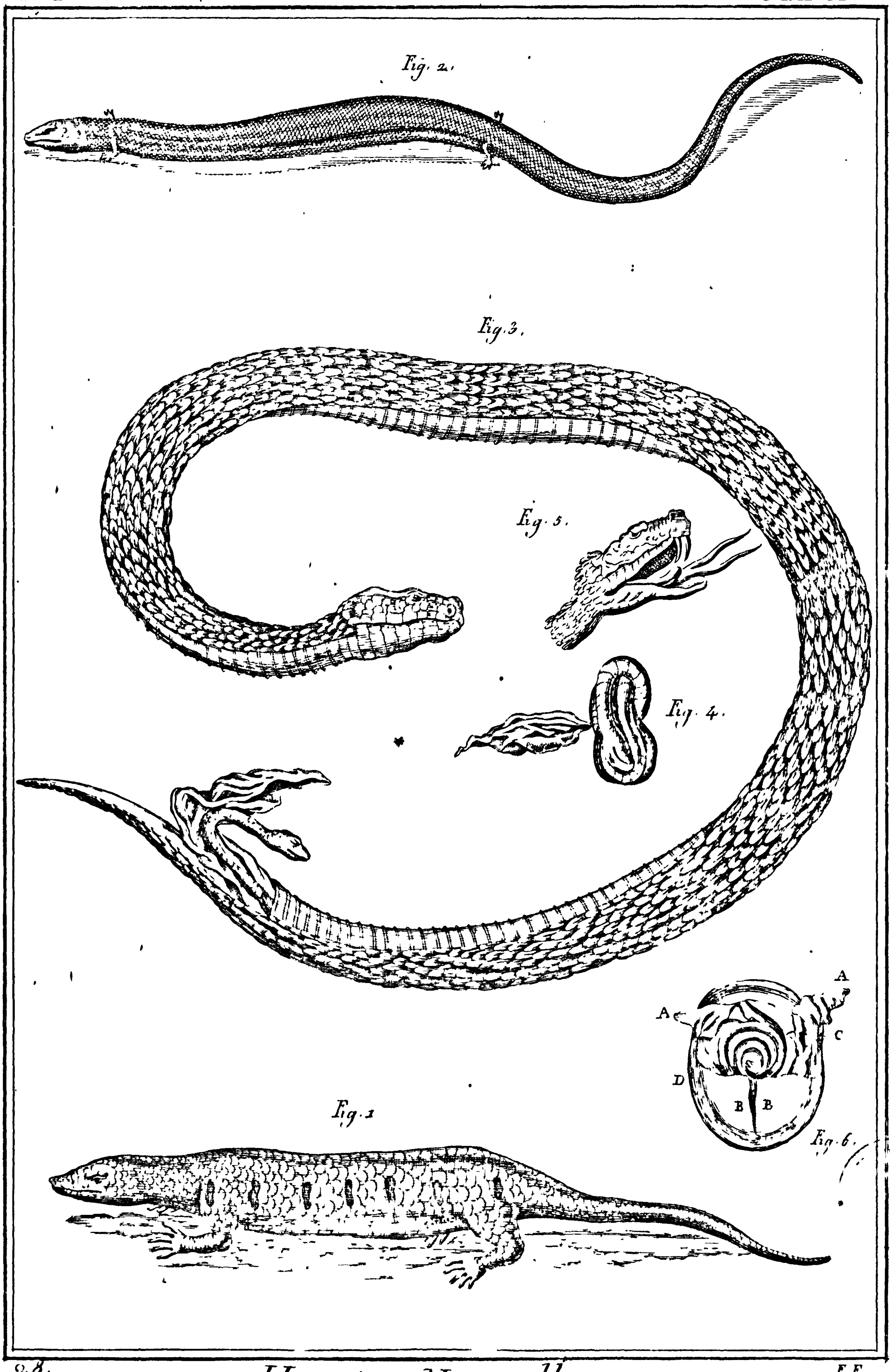
Histoire Naturelle Fig. 1. LA GRENOUILLE MUGISSANTE. Fig. 2. LE CRAPAUD PIPA. Pl.



27 F.F.

Histoire Naturelle.

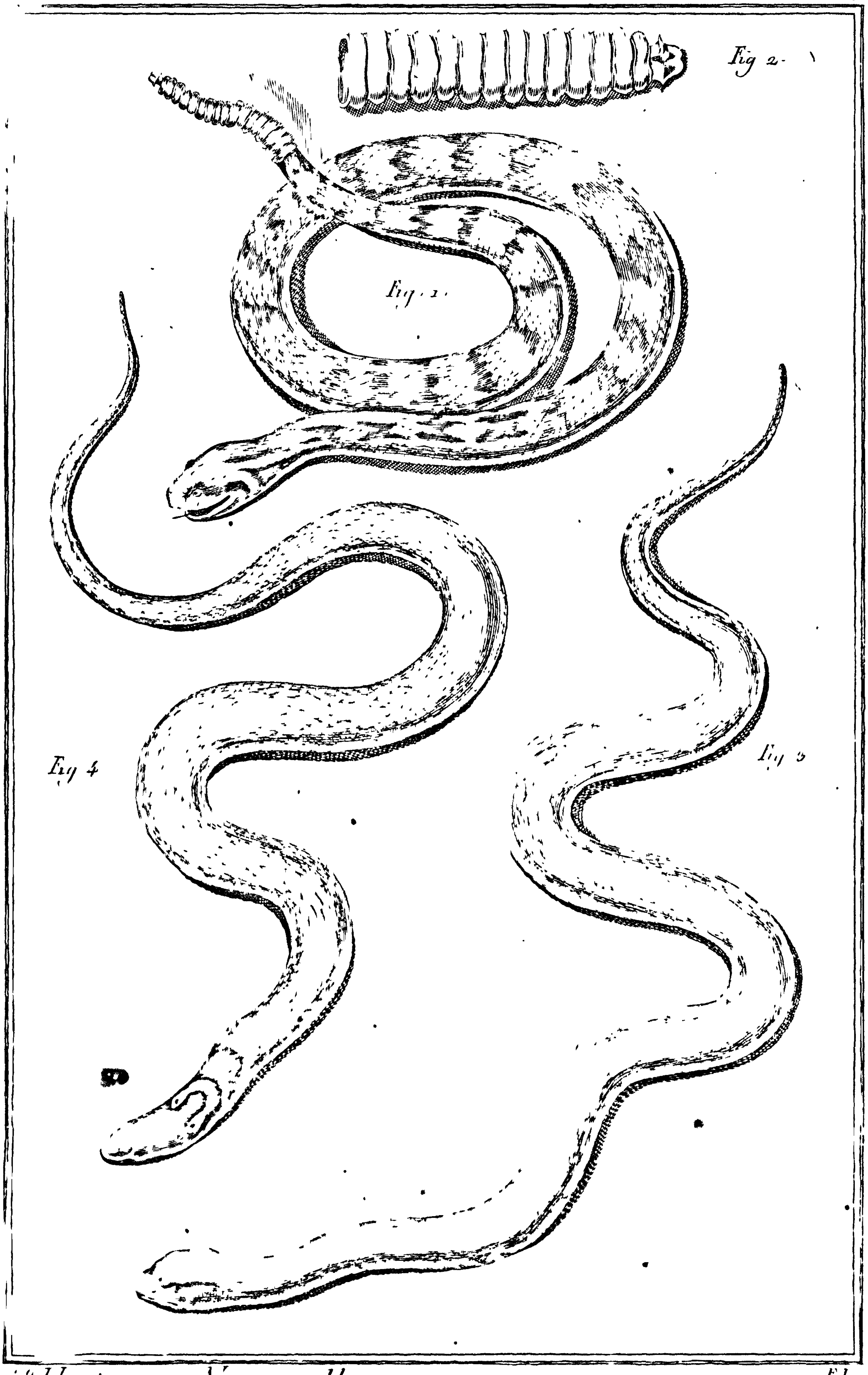
Fig. 1 LE CROCODILE. Fig. 2 ŒUF DE CROCODILE. Fig. 3 LE TOCKAIE



28. F. F

Histoire Naturelle.

Fig. 1. LE SCINC. Fig. 2. LE SEPS. Fig. 3. LA VIPERE FEMELLE.



Histoire Naturelle Fig. 1 LE SERPENT A SONNETTE Fig. 2 QUEUE DU SERPENT A SONNETTE [illegible] COULEUVRE BLEUE DE LA CAROLINE Fig. 4 LE SERPENT [illegible]

HISTOIRE NATURELLE, SUITE DU REGNE ANIMAL.

OISEAUX.

PLANCHE XXX.

On a fait mention dans le corps de cet Ouvrage de toutes les différentes distributions méthodiques des oiseaux qui étoient connues jusqu'alors, & on a rapporté au mot *Oiseau* les caracteres génériques de chacune de ces méthodes. J'aurois employé pour l'explication des Planches d'oiseaux qui sont dans ce volume, les caracteres génériques de la méthode de M. Linæus; mais comme M. Brisson vient d'en donner une nouvelle qui renferme un plus grand nombre d'oiseaux qu'aucune autre, & dont les caracteres sont mieux suivis & plus faciles à saisir, je me servirai des caracteres de cette méthode pour la division des oiseaux qui sont représentés dans les Planches suivantes.

Fig. 1. L'Autruche; c'est le plus grand de tous les oiseaux, à l'exception du Contour ou Condor dont nous parlerons dans la suite; elle a le cou & les jambes longues, le bec droit, applati, & terminé par un ongle arrondi, le dessus de la tête chauve & calleux, les aîles très-petites à proportion de sa grosseur, & trop foibles pour qu'elle puisse voler. Ces caracteres ne suffisent pas pour la faire distinguer de toutes les autres especes d'oiseaux; on pourroit encore la confondre avec le Thouyou, le Casoar & le Dronte, qui ont la plûpart de ces caracteres communs avec elle. L'Autruche en a un particulier & par lequel elle differe essentiellement de ces trois autres especes d'oiseaux, c'est qu'elle n'a que deux doigts à chaque pié, & ces deux doigts sont dirigés en avant: l'Autruche est un oiseau particulier à l'Afrique.

Le Thouyou est un oiseau du nouveau continent, & on le trouve principalement à la Guiane, il est un peu moins grand que l'Autruche, il a comme elle le bec droit, applati horisontalement, & les ailes trop petites pour qu'il puisse voler, mais il en differe principalement en ce qu'il a trois doigts à chaque pié, tous dirigés en avant, il n'a point de doigt de derriere, on y voit seulement à la place une callosité.

Fig. 2. Le Casoar; cet oiseau a de commun avec l'Autruche, le Thouyou & le Dronte, les ailes petites & trop foibles pour qu'il puisse voler, mais il est aisé à distinguer de ces trois autres especes d'oiseaux par le bec qui est droit & presque conique, & par une substance dure & analogue à celle de la corne qui s'éleve sur sa tête environ à trois pouces de hauteur, & dont la figure ressemble en quelque maniere à celle d'un casque; le Casoar differe encore en ce qu'il a au cou deux membranes charnues, longues d'un pouce & demi, larges de neuf lignes, & arrondies à l'extrémité. Il a le corps à-peu-près aussi gros que l'Autruche, mais ses jambes & son cou sont beaucoup plus courts, ses plumes ressemblent au premier coup-d'œil à du poil de Sanglier, parce que les barbes sont fines & toutes séparées les unes des autres: on trouve le Casoar en Asie.

Le Dronte est à-peu-près de la grosseur du Casoar & du Thouyou, en ce qu'il a quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, & par le bec qui est long, fort & crochu à l'extrémité. Il a encore un caractere qui le fait distinguer aisément de ces trois especes d'oiseaux, c'est une membrane qui est disposée en forme de capuchon sur sa tête; on trouve le Dronte en Afrique.

Fig. 3. Le Pélican; cet oiseau a quatre doigts à chaque pié, tous réunis les uns aux autres par une membrane qui s'etend jusqu'au bout de chaque doigt, le bec est très-long & applati horisontalement, ses narines ne sont pas apparentes; mais ce qui caractérise le mieux les oiseaux de ce genre, c'est une poche membraneuse qu'ils ont sous la gorge & qui leur sert de réservoir pour mettre les poissons qu'ils prennent le matin & qu'ils emportent sur les montagnes voisines, où il passent la plus grande partie de la journée. Il y a plusieurs especes de Pélicans qui different entre elles par la grosseur, par la couleur, & même par le bec, qui est garni de dents dans quelques especes. Le Pélican qui se trouve sur nos côtes est d'un beau blanc mêlé d'une teinte de couleur de chair; celui qui est représenté à la *fig.* 3. se trouve dans les îles Philippines, il a derriere la tête une espece de hupe formée par de longues plumes, le dos & les ailes sont d'un gris plus ou moins foncé & mêlé de blanc, le reste des plumes ont une couleur blanche.

Fig. 4. Le Flamant; cet oiseau a le bec conformé d'une façon si singuliere, que ce seul caractere suffit pour le faire distinguer de tous les autres oiseaux. On ne connoît qu'une seule espece de Flamant; il a quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere. Les trois antérieurs sont réunis les uns aux autres par une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts, & celui de derriere est isolé. Les jambes & le cou sont très-longs, aussi cet oiseau a-t-il six piés de hauteur, quoiqu'il ne soit à-peu-près que de la grosseur d'une Oie; le Flamant varie en couleur selon son âge, il est dans sa jeunesse d'un blanc mêlé de gris, & à mesure que son âge augmente, le gris disparoît peu-à-peu & se change en couleur de rose, premierement sur les aîles, & ensuite sur toutes les plumes des autres parties du corps; à l'exception de la plûpart des grandes plumes des aîles qui restent noires dans tous les âges.

PLANCHE XXXI.

La Pintade, *fig.* 1. a *quatre doigts à chaque pié, dont* trois sont dirigés en avant & un en arriere, les trois doigts antérieurs unis ensemble seulement à leur origine, par une membrane qui ne s'étend au plus que jusqu'à la premiere articulation, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, & le bec fait en cone courbé. Tous ces caracteres sont communs à beaucoup d'oiseaux dont on a fait six genres, qui different les uns des autres par des caracteres particuliers que je vais rapporter.

1°. Le genre du Coq. Les oiseaux de ce genre ont pour caracteres distinctifs sur la tête une crête charnue & membraneuse, & sous la gorge deux autres membranes d'une substance semblable à celle de la crête.

2°. Celui du Dindon. Les oiseaux de ce genre n'ont sous la gorge qu'une membrane charnue qui est pendante; les mâles des oiseaux de ces deux genres ont un ergot à chaque pié, & les femelles n'en ont pas.

3°. Celui de la Pintade. On ne connoît qu'une espece de Pintade; elle a deux membranes charnues sous le bec, & un tubercule osseux sur le devant de la tête, qui ressemble en quelque maniere à une corne, parce qu'il est conique & un peu courbé en arriere.

4°. Celui de la Gélinotte. Les oiseaux de ce genre n'ont point de membranes charnues ni sur la tête ni sous la gorge, on les reconnoît par les piés qui sont entierement couverts de plumes.

5°. Celui de la Perdrix. Les oiseaux de ce genre n'ont point de membranes charnues sur la tête ni de plumes sur les piés; leur caractere distinctif se trouve dans la queue qui est toujours fort courte.

6°. Enfin celui du Faisan. Les oiseaux de ce genre n'ont, comme la Perdrix, ni de membranes charnues à la tête, ni de plumes, sur les piés, mais leur queue est longue. Le Faisan couronné, *fig.* 2. & le Hoco, *fig.* 3. sont deux especes de ce genre. Le premier de ces deux oiseaux est presque en entier d'un cendré bleuâtre avec quelques taches de couleur de marron pourpré qui se trouvent sur les ailes; il a sur la tête une belle hupe formée de longues plumes, dont les barbes sont toutes séparées les unes des autres; on le trouve dans l'île de Banda.

Le Hoco ou le Coq Indien, *fig.* 3. est en entier d'un beau noir, à l'exception des plumes du bas du ventre qui sont blanches. Il a une espece de petite hupe formée de plumes étroites qui ont plus de longueur que celles du reste du cou, & dont l'extrémité est contournée de façon que ces plumes semblent être frisées; cette hupe s'étend depuis le milieu de la tête jusqu'à la moitié de la longueur du cou; le Hoco est fort commun en Amérique.

La Poule Sultane, *fig.* 4. n'a aucune ressemblance ni même aucun rapport avec le Coq & la Poule, comme son nom semble l'indiquer. Les oiseaux de ce genre ont pour caracteres quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, tous séparés les uns des autres en entier, le bec conique applati sur les côtés, & le front dégarni de plumes. La Poule Sultane qui a servi de modele pour la *fig.* 4. se trouve dans les Indes orientales, & même en Amérique, elle a toute la face supérieure du corps d'un verd foncé & luisant, & la face inférieure d'un très-beau violet: la partie antérieure de la tête est dégarnie de plumes, & couverte d'une peau d'un beau rouge.

PLANCHE XXXII.

La Pie-griesche, *fig.* 1. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec droit, convexe en dessus, & aussi épais que large, les bords de la piece supérieure du bec échancrés vers le bout qui est crochu.

La Pie-griesche qui est représentée *fig.* 1. se trouve à Madagascar; c'est un des beaux oiseaux que l'on puisse voir; toute la face supérieure du corps est d'un très-beau bleu, & la face inférieure d'un blanc de neige; les grandes plumes des ailes sont presque entierement noires; les deux plumes du milieu de la queue ont une belle couleur bleue, & les autres sont en partie noires & en partie bleues; la base du bec est entourée de plumes noires.

Le Tangara, *fig.* 2. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, tous séparés les uns des autres environ jusqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec en cone racourci, les deux pieces du bec droites, les bords de la piece supérieure échancrés vers le bout.

Le Tangara, qui est représenté *fig.* 2. se nomme *le Cardinal*, & se trouve au Brésil, à Cayenne, *&c.* il est d'un beau rouge éclatant couleur de feu, à l'exception des grandes plumes des ailes & de la queue, & de celles des cuisses, qui sont d'un noir luisant. La couleur de la femelle est beaucoup moins vive que celle du mâle.

Le Moineau, *fig.* 3. a tous les mêmes caracteres génériques du Tangara, à l'exception de ceux du bec qui est en cone racourci, moins large à sa base que la tête, & point échancré à l'extrémité.

Le Moineau qui est représenté *fig.* 3. se nomme *la Veuve à quatre brins*, & se trouve en Afrique, elle est noire en dessus & roussâtre en dessous, les plumes des ailes & de la queue sont noires; les quatre plumes du milieu de la queue sont beaucoup plus longues que les autres, & n'ont de barbes que vers l'extrémité: ces plumes tombent & se renouvellent tous les ans dans le tems de la mue.

Le Manakin, *fig.* 4. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, celui du milieu étroitement uni au doigt extérieur jusqu'à la troisieme articulation, & au doigt intérieur jusqu'à la premiere, le bec court & comprimé par les côtés vers l'extrémité; ce genre d'oiseau ne differe de celui du Coq de Roche, qu'en ce que celui-ci a une hupe longitudinale sur la tête.

Le Manakin qui est représenté, *fig.* 4. se trouve à Cayenne, il a trois pouces & demi de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue; la tête, la face supérieure & les côtés du cou, la poitrine, & une partie du ventre, ont une très-belle couleur rouge, plus ou moins foncée dans certains individus; la gorge & la face inférieure du cou sont d'un bel orangé, l'endroit du pli de l'aile est aussi de la même couleur orangée; les plumes des ailes & de la queue sont noires ou noirâtres.

PLANCHE XXXIII.

Les cinq oiseaux de cette Planche ont été dessinés de grandeur naturelle. Le Gros-bec, *fig.* 1. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant, & un en arriere, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec en cone racourci & gros à l'extrémité.

Le Gros bec qui est représenté, *fig.* 1. se trouve à Java. Il a environ quatre pouces un quart de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue. La tête, le col, & le commencement de la poitrine sont d'un beau noir; le reste de la face inférieure du corps est blanc, & la face supérieure a une couleur de marron plus ou moins foncée sur les diverses parties.

Le Bruant, *fig.* 2. a tous les mêmes caracteres génériques que le Gros bec, & il n'en differe qu'en ce que les bords du bec dans tous les oiseaux de ce genre rentrent en-dedans.

Le Bruant qui est représenté *fig.* 2. se trouve au Canada. Il est en entier d'un bleu mêlé d'une teinte de roux plus ou moins foncée sur les diverses parties du corps; cette couleur rousse est fort claire sous le ventre; les plumes des ailes & de la queue sont brunes.

Le Bouvreuil, *fig.* 3. a aussi comme le Bruant, beaucoup de caracteres génériques communs avec le Gros-bec; il n'en differe que par le bec qui est un cone racourci & convexe en dessus & en dessous, & dont la piece supérieure est crochue.

Le Bouvreuil qui est représenté *fig.* 3. se trouve sur les côtes d'Afrique. Il a toute la face supérieure du corps d'un noir changeant & qui paroît verd à certains aspects, à l'exception d'une tache blanche qui se trouve sur le devant de la tête; toute la face inférieure du corps est d'un beau blanc, à l'exception d'une bande noire qui entoure le cou en partie.

La Mésange, *fig.* 4. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant, & un en arriere, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, & le bec fait en forme d'alene.

La Mésange qui est représentée *fig.* 4. se trouve au Canada. Elle a beaucoup de ressemblance avec la Mésange à tête noire de ces pays-ci par les couleurs & par la forme; elle est seulement un peu plus grande, elle a le dessus, le derriere de la tête & la gorge noirs, tout le reste de la face inférieure & les côtés de la tête sont blancs; la face supérieure est d'un cendré plus ou moins foncé. Tous les oiseaux de ce genre grimpent sur les troncs & les branches des arbres comme les Pics.

L'Hirondelle, *fig.* 5. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié tous séparés les uns des autres, dont trois dirigés en avant, & un en arriere, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, la queue fourchue, le bec très-petit, applati en dessus à sa base, & crochu à l'extrémité.

L'Hirondelle de la *fig.* 5. est la plus petite espece d'Hirondelle que l'on connoisse; elle se trouve à la Cochinchine, les Chinois sont très-friands de son nid. Elle a toute la face inférieure du corps blanchâtre, & la face supérieure noirâtre, à l'exception des grandes plumes des ailes & de la queue, qui ont l'extrémité blanchatre.

PLANCHE XXXIV.

Le Rollier, *fig.* 1. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant, & un en arriere, & tous séparés les uns des autres environ jusqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec en un cone alongé, droit dans toute sa longueur, à l'exception de la pointe qui est un peu courbée en dessous, & les plumes de la base du bec dirigées en arriere.

Il y a plusieurs genres d'oiseaux, comme le Geai, la Pie, le Corbeau, le Coracias, & le Cassenoix, qui ont presque tous les caracteres du Rollier; ils ne different même entre eux que par un caractere particulier. Je n'ai pas cru devoir donner la figure d'un oiseau de chacun de ces genres à cause de leur ressemblance, d'autant plus qu'ils sont tous très-bien connus; je me suis contenté de rapporter seulement le caractere distinctif des genres pour lesquels je n'ai point donné de figures.

Le Cassenoix ne differe du Rollier par les caracteres génériques, qu'en ce que les plumes de la base du bec, sont dirigées en avant & cachent les narines; il a aussi la piece supérieure du bec un peu plus longue que l'inférieure & ces deux pieces sont entierement droites.

La Coracias ne differe du Rollier qu'en ce que les plumes de la base du bec sont dirigées en avant, & que le bec est un peu courbé en arc.

Le Corbeau ne differe du Rollier qu'en ce que les plumes de la base du bec sont dirigées en avant, il a les plumes de la queue d'égale longueur, ce qui le distingue de la Pie.

La Pie ne differe du Rollier qu'en ce que les plumes de la base du bec sont dirigées en avant; elle a les deux plumes du milieu de la queue beaucoup plus longues que les autres, ce qui distingue les oiseaux de ce genre de ceux du genre du Corbeau.

Le Geai ne differe du Rollier qu'en ce que les plumes de la base du bec sont dirigées en avant; il a le bec droit dans

dans toute sa longueur comme le Cassenoix dont il differe, parce que les deux pieces du bec sont de même longueur.

Le Rollier qui est représenté *fig.* 1. se trouve à la Chine, & a près d'un pié de longueur, depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue. La face supérieure de cet oiseau est verte, & l'inférieure d'un blanc jaunâtre mêlé d'une teinte de verd; il a de chaque côté de la tête une large bande noire, les grandes plumes des ailes sont d'un brun olivâtre, à l'exception de quelques taches de couleur de marron, & les trois plumes intérieures ont l'extrémité blanche, les deux plumes du milieu de la queue sont vertes en entier & plus longues que les autres dont les barbes extérieures ont une couleur verte, les barbes intérieures sont d'un gris-blanc. Ces couleurs ne s'étendent qu'environ jusqu'aux deux tiers de la longueur des plumes, le reste est noirâtre, à l'exception de l'extrémité qui a une couleur grise-blanchâtre.

Le Troupiale, *fig.* 2. a tous les mêmes caracteres du Rollier; il n'en differe qu'en ce qu'il a le bec très-droit & très-pointu, au lieu que celui du Rollier est courbé en dessous vers la pointe.

On a donné le nom de *Cassique rouge* à l'espece de Troupiale qui est représenté *fig.* 2. On trouve cet oiseau à Cayenne; il a onze pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, il est entierement noir, à l'exception des plumes du dessus & du dessous de la queue qui sont rouges.

Le Merle, *fig.* 3. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, tous séparés les uns des autres environ jusqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec droit, convexe en dessus, & aussi épais que large, les bords de la piece supérieure du bec échancrés vers le bout.

Le Merle qui est représenté *fig.* 3. se trouve aux Indes orientales. On lui a donné le nom de *Mainats* ou *Moinote*; il a dix pouces & demi de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, il est en entier d'un noir plus ou moins brillant sur les diverses parties de son corps, & mêlé d'une teinte de verd en quelques endroits; mais ce qui fait la singularité de cet oiseau, c'est qu'il a les côtés & le derriere de la tête sans plume & recouverts par une membrane jaune & flottante. Cet oiseau a une très-grande facilité pour imiter tous les bruits qu'il entend plusieurs fois; il contrefait parfaitement les cris & les ris des enfans, & il apprend à parler aussi aisément que les Perroquets.

Le Cotinga, *fig.* 4. a tous les mêmes caracteres génériques du Merle, il n'en differe que par le bec qui plus large qu'épais à sa base, au lieu que celui du Merle a autant d'épaisseur à sa base que de largeur.

Tous les oiseaux que l'on connoît de ce genre, ont de très-belles couleurs. Celui qui est représenté *fig.* 2. se trouve à Cayenne; il a environ huit pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, il est d'un bleu éclatant, à l'exception de la gorge & de la face inférieure du col qui font d'un très-beau violet pourpré, les plumes des ailes, des épaules, & de la queue sont presque entierement noires, elles ont seulement pour la plupart le bord des barbes d'un beau bleu pareil à celui du reste du corps.

PLANCHE XXXV.

Les figures 1. & 2. ont été dessinées de grandeur naturelle; les trois autres ont été réduites, & l'échelle de proportion de cette Planche ne sert que pour les trois figures indiquées sous les numéros 3. 4. & 5.

Le Bec-croisé, *fig.* 1. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, tous séparés les uns des autres environ jusqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec en cone racourci, & les deux pieces du bec crochues, l'une en haut & l'autre en bas, de sorte qu'elles se croisent.

Le seul caractere du bec de cet oiseau suffit pour faire distinguer ce genre d'oiseau de tous les autres; on n'en connoît qu'une seule espece. *Voyez* le mot *Bec-croisé*.

Le Torcol, *fig.* 2. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont deux dirigés en avant & deux en arriere, tous séparés les uns des autres, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec droit & pointu, la langue très-longue, & les plumes de la queue flexibles.

Ce genre d'oiseaux ressemble beaucoup par les caracteres ci-dessus au genre de Pie, qui n'en differe qu'en ce qu'il a les plumes de la queue roides & le bec en forme de coin. On ne connoît aussi qu'une seule espece de Torcol. *Voyez* le mot *Torcol*.

L'Alouette, *fig.* 3. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, tous séparés les uns des autres environ jusqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec en alene, l'ongle du doigt de derriere plus long que le doigt même.

L'espece d'Alouette qui est représentée *fig.* 3. se nomme *la Calandre*. *Voyez* le mot *Calandre*.

Le Coulon-chaud, *fig.* 4. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant, & un en arriere, & tous séparés les uns des autres, la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, le bec plutôt un peu courbé en haut que droit, & comprimé en dessus. La Perdrix de mer dont on a fait un genre particulier, ne differe du précédent qu'en ce qu'elle a le bec convexe & courbé en dessous & applati sur les côtés près de l'extrémité.

Le Coulon chaud, *fig.* 4. a environ neuf pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, & un pié cinq pouces & demi d'envergure; les plumes qui entourent le bec, & celles de la gorge sont blanches; les côtés de la tête ont une couleur brune cendrée, le reste de la tête & toute la face supérieure du col, & le dos sont d'un gris brun; la face inférieure du col & la poitrine ont une couleur brune foncée & presque noirâtre. Il y a des plumes de la poitrine dont l'extrémité est blanchâtre. Les côtés du corps, le ventre, le croupion, & le haut des jambes sont blancs, les dix premieres grandes plumes des ailes sont blanches en entier, les autres n'ont de blanc que leur origine & l'extrémité, & le reste est brun. La plume extérieure de chaque côté de la queue est presqu'entierement blanche, elle n'a qu'une tache brune près de l'extrémité; les autres ont d'autant plus de brun, qu'elles approchent plus des plumes du milieu, lesquelles sont presqu'entierement brunes.

Le Rale a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, & tous séparés les uns des autres, la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, le bec droit & comprimé par les côtés, & le corps applati sur les côtés.

Le Rale, *fig.* 3 se trouve aux Philippines; il a environ huit pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, & un pié un pouce six lignes d'envergure; le dessus de la tête, la face supérieure du col, le dos, & le croupion sont d'un brun noirâtre, à l'exception du bord de chaque plume qui a une couleur roussâtre. Il a de chaque côté de la tête une bande blanche qui s'étend depuis les coins de la bouche jusque sur le derriere de la tête, & au-dessous de cette bande une autre bande plus large de couleur de marron brun. La face inférieure du cou est d'un gris blanchâtre, la poitrine, le ventre, les cuisses, & les côtés du corps sont gris avec des taches transversales brunes, les petites plumes des ailes sont brunes, & ont des taches les unes brunes & les autres rougeâtres, les grandes plumes sont rayées transversalement de roussâtre, les plumes de la queue ont une couleur noirâtre, à l'exception des bords qui sont d'un gris roussâtre.

PLANCHE XXXVI.

L'échelle de réduction qui est au bas de cette Planche, ne sert que pour les oiseaux des figures 1. & 5. parce qu'ils sont beaucoup plus grands que ceux des trois autres figures qui ont été dessinées de grandeur naturelle.

Le Pomerops, *fig.* 1. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant, & un en arriere, tous séparés les uns des autres jusqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, & le bec courbé en arc. Le Pomerops de la figure 1. se trouve au Cap de Bonne-Espérance. Toute la face supérieure du corps de cet oiseau est brune, à l'exception du croupion qui a une couleur verdâtre; la gorge & le ventre sont blancs, & la poitrine est roussâtre, les plumes de la queue sont d'inégales longueurs, les deux extérieures n'ont guere que deux pouces, les autres augmentent successivement de longueur, & les six du milieu sont très-longues.

L'oiseau qu'on nomme *la Hupe*, a tous les mêmes caracteres génériques que le Pomerops; on en fait cependant un genre particulier à cause de la hupe qu'il a sur la tête, & qui est composée d'un double rang de plumes.

Le Guêpier, *fig.* 2. a beaucoup de ressemblance avec le Pomerops, & on les confond souvent ensemble; ils se ressemblent par le nombre & la position des doigts, & par tous les autres caracteres génériques que je viens d'indiquer pour le Pomerops; ils different seulement par le doigt du milieu qui dans le Guêpier est uni au doigt extérieur jusqu'à la troisieme articulation; & au doigt intérieur

térieur jusqu'à la premiere, au lieu que dans le Pomerops il est entierement séparé comme je l'ai déjà dit. Le Guêpier qui est représenté *fig.* 2. se trouve à Madagascar. Il a toute la face supérieure du corps d'un verd doré, & la face inférieure d'un verd bleuâtre. Il a de chaque côte de la tête une bande longitudinale noire qui s'etend depuis l'origine du bec jusqu'au-delà des yeux, & une autre bande de demi-circulaire sur la gorge, qui forme une sorte de collier; les deux plumes du milieu de la queue sont plus longues & plus étroites que les autres.

Le Martin-Pêcheur, *fig.* 3. & le Todier, *fig.* 4. ont tous les deux les caracteres génériques du Guêpier, à l'exception de ceux du bec qui est droit, gros, long, & pointu dans le Martin-Pêcheur, au lieu d'être mince & courbé en arc comme dans le Guêpier. Le bec du Todier ne differe de celui du Martin-Pêcheur, qu'en ce qu'il est obtus à l'extrémité & applati en dessus & en dessous; ainsi ces trois genres d'oiseaux ne different que par la conformation du bec. Le Martin-Pêcheur, *fig.* 3. se trouve aux Philippines, il a de très-belles couleurs comme la plûpart des animaux de ce genre; les plumes du contour de la tête sont plus longues que les autres, & forment une petite hupe peu apparente, le dessus de la tête & la face supérieure du col sont d'un verd-pré avec des bandes noires transversales; toute la face inférieure de l'oiseau est d'un roux plus ou moins foncé en différens endroits. Il a de chaque côté de la tête une bande d'un beau bleu mêlé d'une teinte de violet qui s'étend depuis l'œil jusque sur le cou; la face supérieure du corps est d'un beau bleu éclatant, les ailes sont brunes en entier, à l'exception de petites taches d'un beau bleu qui se trouvent sur l'extrémité des petites plumes des ailes.

On ne connoît qu'une espece de Todier, *fig.* 4. qui se trouve à Saint-Domingue, à la Martinique, &c. toute la face supérieure de cet oiseau est d'un joli verd clair, & la face inférieure d'un blanc jaunâtre mêlé d'une teinte de couleur de rose, à l'exception de la gorge qui est rouge ou rougeâtre.

Le Pic, *fig.* 5. a quelque rapport avec le Martin-Pêcheur & le Todier, mais il en differe assez, comme on peut le voir, pour en faire un genre particulier. Les Pics ont pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont deux dirigés en avant & deux en arriere, le bec droit & en forme de coin, la langue terminée par une substance dure & analogue à de la corne, enfin les plumes de la queue fort roides. Ce genre renferme un très-grand nombre d'especes d'oiseaux. Le Pic qui est représenté *fig.* 5. se trouve à Cayenne; il a une hupe formée par les plumes du sommet de la tête, qui sont plus longues que les autres; ces plumes & toutes celles du devant de la tête ont une très-belle couleur rouge, il a aussi de chaque côté de la gorge une bande de pareille couleur: tout le reste de la face supérieure est noir, & l'inférieur roussâtre plus ou moins foncé, avec des taches noires qui forment des sortes de bandes transversales; il a de chaque côté de la tête une bande blanche qui commence vers les coins de la bouche, & se prolonge jusque sur le milieu du dos en prenant sur les côtés du cou.

PLANCHE XXXVII.

On a fait deux divisions principales des oiseaux de proie; on a mis dans la premiere ceux qui volent le jour, & dans la seconde ceux qui ne volent que la nuit; on a soudivisé les premiers en trois genres qui sont l'Aigle, le Vautour & l'Epervier; & les seconds sont compris sous deux genres, sçavoir le Hibou & le Chat-huant.

L'Aigle a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, les jambes garnies de plumes jusqu'au talon, le bec court, crochu & couvert à sa base par une peau nue, & la courbure du bec ne commençant qu'à quelque distance de son origine.

L'Aigle qui est représenté *fig.* 1. se nomme *le grand Aigle de mer*, parce qu'il se trouve ordinairement sur le bord de la mer. Il a environ trois piés cinq pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, & près de six piés d'envergure. On le confond souvent avec l'Aigle doré, parce qu'il lui ressemble beaucoup par les couleurs; il en differe par un caractere qui le fait aisément distinguer; les jambes, au lieu d'être couvertes de plumes, comme dans l'Aigle doré, jusqu'au talon, sont nues à leur partie inférieure sur environ le tiers de leur longueur.

Le Vautour a tous les mêmes caracteres génériques de l'Aigle, il n'en differe seulement que par la tête qui au lieu d'être recouverte de plumes comme dans l'Aigle, est nue en entier dans certaines especes, ou recouverte seulement de duvet dans d'autres especes.

Le Vautour qui est représenté *fig.* 2. se trouve sur les Alpes. *Voyez* la description dans le corps de cet Ouvrage.

L'Epervier ne differe de l'Aigle & du Vautour qu'en ce que la courbure du bec commence dès son origine. Ce genre renferme un grand nombre d'especes.

L'Epervier qui est représenté *fig.* 3. se nomme *le Milan royal*; il a deux piés de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, & quatre piés huit pouces d'envergure. La face supérieure du corps est d'un brun mêlé de roux dans quelques endroits, & la plûpart des plumes ont les bords blanchâtres; la tête, la gorge & la partie supérieure du cou sont d'une couleur blanchâtre avec des taches brunes longitudinales, tout le reste de la face inférieure est roux, & chaque plume a une tache longitudinale brune. Les grandes plumes des ailes sont noires à l'exception des dernieres dont la couleur est mêlée de roux, de brun & de blanc, la queue est fourchue, les deux plumes du milieu sont plus courtes que toutes les autres qui augmentent successivement de longueur jusqu'à la plume extérieure de chaque côté, elles ont toutes une couleur rousse, excepté la premiere dont les barbes extérieures sont noires.

Tous les oiseaux de nuit ont pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, tous séparés les uns des autres, environ jusqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec court, crochu & couvert à sa base de plumes dirigées en avant; ils ne different entre eux que par de longues plumes sur la tête qui ressemblent à des oreilles ou à des cornes; les oiseaux de nuit qui ont de ces sortes de plumes, sont du genre du Hibou, & les autres du Chat-huant.

Le Hibou de la *fig.* 4. se nomme *le grand Duc*. *Voy.* dans le corps de cet Ouvrage le mot *Duc*.

PLANCHE XXXVIII.

Les Perroquets ont une conformation particuliere dans le bec & dans les pattes, qui les fait aisément distinguer des autres oiseaux. Je vais rapporter leurs caracteres génériques pour les comparer avec ceux des oiseaux de proie, tels que les Aigles, les Vautours, les Eperviers, &c. qui sont les seuls oiseaux avec qui on pourroit les confondre. Les Perroquets ont quatre doigts à chaque pié, dont deux dirigés en avant & deux en arriere, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec court, crochu, plus épais que large & convexe sur la face supérieure. Les oiseaux de proie ont aussi quatre doigts à chaque pié, mais il y en a trois dirigés en avant & un en arriere, & le bec differe principalement de celui des Perroquets en ce que la base est couverte d'une peau unie.

Il y a un très-grand nombre de différentes especes de Perroquets, on en a fait cinq divisions particulieres connues sous les noms d'*Aras*, de *Perruches*, de *Kakatoes*, de *Lorys*, & de *Perroquets* simplement dits. Les Aras sont les plus grands oiseaux de ce genre qui ont la queue longue; les autres plus petits qui ont aussi la queue longue, sont connus sous le nom de *Perruche*. On a aussi donné le nom de *Perruche* aux très-petits Perroquets dont la queue est courte. Les Kakatoes ont une hupe mobile au gré de l'oiseau; on appelle *Lory* ceux qui sont en entier ou en grande partie d'un beau rouge couleur de feu. Enfin on a donné simplement le nom de *Perroquets* à tous ceux qui ont la queue courte, & qui sont variés de plusieurs couleurs: ordinairement le verd ou le gris sont les couleurs qui dominent le plus dans ces oiseaux.

La *fig.* 1. représente l'Ara bleu & jaune du Brésil. C'est la plus grande de toutes les especes de Perroquets; en général les Aras ont, comme je l'ai déjà dit, la queue très-longue, ils ne different entre eux que par les couleurs.

On voit à la *fig.* 2. un Kakatoes ou Katakoes de la petite espece: il est entierement blanc, à l'exception des plumes de la hupe, qui sont à leur origine les unes jaunes & les autres d'un rouge pâle; ces couleurs ne sont apparentes que quand l'oiseau releve sa hupe en haut, comme elle est représentée dans la *fig.* 2. car ordinairement les plumes qui la composent tombent en arriere, de sorte que la hupe n'est presque pas apparente. Il y a plusieurs especes de Kakatoes qui ne different pour la plûpart que par la grandeur du corps & par la couleur de la hupe.

La *fig.* 3. représente une Perruche qui se trouve à Amboine; elle a le dessus du corps d'un très-beau bleu éclatant mêlé d'une teinte de violet, la tête, le cou & tout

tout le dessous du corps sont d'un beau couleur de feu éclatant. Les plumes de la queue ont le côté extérieur du tuyau d'un violet foncé, & le côté intérieur noirâtre, à l'exception des deux plumes du milieu qui sont en entier d'un bleu foncé, & qui ont un peu plus de longueur que les autres; les plumes des ailes sont en partie vertes, & en partie noirâtres.

On voit à la *fig.* 4. un Lory des Philippines; il a les côtés de la tête, la gorge, la face antérieure, & les côtés du cou, & le commencement de la poitrine d'un rouge clair; la partie inférieure du dos, le croupion, les côtés de la poitrine & de tout le corps, & le bord des ailes ont une belle couleur de feu éclatant, les plumes de la queue sont de cette même couleur depuis leur origine jusqu'à la moitié de leur longueur, & le reste a une couleur verte foncée; le dessus de la tête d'un beau noir, la face postérieure du cou, la partie supérieure du dos, le bas de la poitrine, & le ventre ont une couleur violette, les ailes sont presqu'en entier d'un verd foncé, à l'exception des barbes intérieures de la plupart des grandes plumes qui ont une couleur jaune.

PLANCHE XXXIX.

Les quatre oiseaux représentés dans cette Planche ont le bec conformé si singuliérement, que cette seule partie suffiroit pour les faire distinguer de tous les autres. Je vais cependant rapporter les caracteres génériques de chacun d'eux, pour qu'il soit plus aisé de les reconnoître. Le Toucan, *fig.* 1. a le bec long, mince, très-léger, dentelé comme une scie sur toute sa longueur, crochu à l'extrémité, & aussi gros que la tête de l'oiseau, quatre doigts à chaque pié, dont deux dirigés en avant & deux en arriere, tous séparés les uns des autres environ jusqu'à leur origine, & les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon; ce genre ne renferme qu'un petit nombre d'especes. Le Toucan de la *fig.* 1. se trouve à Cayenne; il est en grande partie d'un verd très-foncé & presque noir, ou plûtôt d'un noir changeant qui paroît verd à certains aspects; il a la gorge, les côtés du cou, & le commencement de la poitrine blancs, cette couleur est séparée de la couleur noire de la poitrine par une bande transversale d'un beau rouge, les plumes du dessous de la queue sont de la même couleur que la bande rouge de la poitrine, & celles du croupion ont une couleur jaune claire; la queue n'est composée que de dix plumes comme dans tous les oiseaux de ce genre.

Le Calao, *fig.* 2. a pour caracteres génériques le bec gros, plus ou moins courbé en maniere de faux, & denté comme une scie, quatre doigts à chaque pié dont trois dirigés en avant & un en arriere, celui du milieu des doigts de devant étroitement uni au doigt extérieur jusqu'à la troisieme articulation, & au doigt intérieur jusqu'à la premiere, & les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon. Le Calao de la *fig.* 2. se trouve aux Moluques; il a sur le bec une excroissance plate & de même substance que le bec, qui se prolonge sur le devant de la tête. Il est en partie brun & en partie noir, il a sur la gorge une bande blanchâtre en forme de croissant.

Le Bec-en-ciseaux, *fig.* 3. a les pieces du bec droites & si applaties sur les côtés, qu'elles ressemblent en quelque maniere à des lames de ciseaux, ce qui a fait donner à cet oiseau le nom de *Bec en-ciseaux*. La piece supérieure du bec est beaucoup moins longue que l'inférieure, de façon qu'elle semble avoir été cassée, la partie inférieure des jambes est dégarnie de plumes; les doigts sont au nombre de quatre, dont trois dirigés en avant & réunis ensemble par une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts: le quatrieme est dirigé en arriere & séparé des autres. On trouve cet oiseau à Cayenne.

L'Avocette, *fig.* 4. a quatre doigts à chaque pié dont trois dirigés en avant & réunis les uns aux autres par une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts, le quatrieme est dirigé en arriere & séparé des autres; la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, & le bec très-mince, applati sur ses faces supérieure & inférieure, & courbé en haut, de façon que cet oiseau ne peut pas ramasser sa nourriture comme les autres en baissant simplement la tête, il est obligé de la pencher de côté pour pouvoir la saisir avec les bords latéraux de son bec & non pas avec la pointe.

Le Coureur ressemble beaucoup à l'Avocette par le nombre, la forme, & la position des doigts, & en général par tous les caracteres que je viens d'indiquer pour l'Avocette, à l'exception de ceux du bec qui est court & droit dans le Coureur; cette différence en a fait faire un genre particulier. On a donné à cet oiseau le nom de *Coureur*, parce qu'il court extrêmement vîte, il se trouve en Italie.

PLANCHE XL.

Le Pigeon, *fig.* 1. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, tous séparés les uns des autres environ jusqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec droit, & le bout de la piece supérieure un peu renflé & courbé.

Le Pigeon qui est représenté, *fig.* 1. se trouve à Amboine; il a environ dix pouces & demi de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, il est presque en entier d'un verd d'olive plus ou moins foncé, & même jaunâtre sur le cou & la poitrine; le dessus de la tête a une couleur grise, les grandes plumes des ailes & de la queue sont noirâtres, les moyennes des ailes ont la même couleur & sont bordées de jaunâtre, ce qui forme une bande transversale de cette couleur sur l'aile quand elle est pliée.

Le Coq de Roche, *fig.* 2 a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, celui du milieu étroitement uni au doigt extérieur jusqu'à la troisieme articulation, & au doigt intérieur jusqu'à la premiere, le bec court & comprimé par les côtés, vers le bout de la tête orné d'une hupe longitudinale.

On ne connoît qu'une seule espece de ce genre d'oiseau qui est représentée *fig.* 2. elle se trouve dans l'Amérique méridionale; c'est un très bel oiseau par sa hupe & par la figure de ses plumes, qui pour la plûpart semblent avoir été coupées quarrément. Il a environ onze pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, il est presque entierement d'un beau jaune orangé; les plumes de la hupe sont de la même couleur, à l'exception d'une bande d'un rouge pourpre qui se trouve près de l'extrémité de chaque plume; les plumes des ailes sont en partie brunes & en partie blanches: celles de la queue ont une belle couleur orangée depuis leur origine environ jusqu'à la moitié de leur longueur, le reste est brun, à l'exception de l'extrémité qui a une couleur orangée.

La Barge, *fig.* 3. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, tous séparés les uns des autres, la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, le bec menu, très-long, recourbé en haut, & lisse & obtus à l'extrémité.

Le Bécasseau & la Bécasse sont deux autres genres d'oiseaux qui ne different de celui de la Barge que par le bec. Le Bécasseau a le bec de moyenne longueur, & obtus & lisse à l'extrémité; celui de la Bécasse est droit dans toute sa longueur, & obtus & raboteux à l'extrémité.

La Barge qui est représentée, *fig.* 3. se trouve sur le bord de la mer, elle a environ onze pouces & demi de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue; toutes les plumes de la face supérieure du corps de cet oiseau sont d'un brun foncé & presque noirâtre dans quelques endroits, à l'exception du bord de chaque plume qui a une couleur blanchâtre; les plumes de la face inférieure sont cendrées, celles du ventre ont les bords blancs, le croupion est blanc en entier.

La Foulque, *fig.* 4. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, & garnis tous séparement d'une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts, & qui est fendue & comme festonnée; le bec en cone & applati sur les côtés.

La Foulque qui est représentée, *fig.* 4. se nomme *la Macroule*, elle a près d'un pié trois pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue; elle est d'un cendré plus ou moins foncé sur les diverses parties du corps, & mêlé d'une teinte de verdâtre sur le dos: la tête & le cou sont noirâtres & le bord des ailes est blanc; le front n'a point de plumes, il est recouvert par une membrane blanche.

PLANCHE XLI.

Le Barbu, *fig.* 1. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont deux dirigés en avant & deux en arriere, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec courbé un peu en arc, convexe en-dessus & comprimé par les côtés, & la base du bec garnie de plumes roides en forme de poils, ce qui a fait donner le nom de *Barbus* aux oiseaux de ce genre; celui dont on a donné ici la figure se trouve à Cayenne, il a environ sept pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'au bout de la queue; le derriere de la tête & la

gorge font rouges, toute la face fupérieure du corps eft en partie noire & en partie d'un gris doré, & la face inférieure d'un blanc jaunâtre, il y a de chaque côté de la tête une bande blanchâtre qui paffe fur les yeux, & qui fe prolonge jufque derriere la tête. Les plumes de la queue font au nombre de dix, comme à la plûpart des efpeces de ce genre, elles ont une couleur brune olivâtre en deffus, & cendrée en deffous; la plume extérieure de chaque côté eft la plus courte, les autres augmentent de longueur par degrés jufqu'à celles du milieu qui font les plus longues.

Le Coucou, *fig.* 2. tous les mêmes caracteres génériques que le Barbu, à l'exception des plumes roides de la bafe du bec qui lui manquent: le Coucou qui eft repréfenté *fig.* 2. fe trouve à la Chine, il a environ treize pouces de longueur depuis la pointe du bec jufqu'à l'extrémité de la queue; toute la face fupérieure de cet oifeau eft d'un très-beau bleu, plus ou moins foncé, avec une tache blanche fur l'extrémité de chacune des plumes qui recouvrent la queue, & de celles de la queue: la face inférieure eft d'un beau blanc; le fommet de la tête a une couleur blanche mêlée de petites taches bleues; le derriere de la tête & la gorge font noirs, & il y a de chaque côté de la tête, derriere l'œil, une tache blanche. Les plumes de la queue font au nombre de dix, les deux du milieu font très-longues, les autres diminuent fucceffivement de longueur jufqu'à l'extérieure de chaque côté, qui eft la plus courte, & qui n'a qu'un pouce neuf lignes de longueur.

Le Couroucou, *fig.* 3. a pour caractere génériques quatre doigts à chaque pié, dont deux dirigés en avant & deux en arriere, comme dans le Coucou & le Barbu, les jambes couvertes de plumes jufqu'au talon, & le bec court, crochu, & plus large qu'épais.

Le Couroucou qui eft repréfenté, *fig.* 3. fe trouve à Cayenne, il a environ onze pouces & demi de longueur depuis la pointe du bec jufqu'à l'extrémité de la queue la face fupérieure du corps de cet oifeau eft d'un beau verd doré, & la face inférieure d'un beau jaune orangé. Le deffus de la tête & le cou ont une belle couleur violette, qui paroît à certains afpects d'un verd doré, les côtés de la tête, la gorge & une partie de la poitrine font noirs; la queue eft compofée de douze plumes, les deux du milieu font les plus longues, les autres diminuent fucceffivement de longueur jufqu'à l'extérieure de chaque côté qui eft la plus courte; les piés font couverts de plumes noires jufqu'à l'origine des doigts.

Le Bout-de-Petun, *fig.* 4. a pour caracteres génériques, comme le Couroucou, quatre doigts à chaque pié dont deux dirigés en avant & deux en arriere, & les jambes couvertes de plumes jufqu'au talon, mais les oifeaux de ce genre different de ceux du Couroucou par le bec qui eft court, crochu, plus épais que large, & tranchant en deffus & par les plumes de la queue qui ne font qu'au nombre de dix.

Le Bout-de-Petun de la *fig.* 4. fe trouve à Cayenne, il a près de quatorze pouces de longueur depuis la pointe du bec jufqu'à l'extrémité de la queue. Il eft en entier d'un noir tirant fur le violet, & chaque plume a le bord des barbes d'un verd obfcur & changeant, les grandes & les moyennes plumes des ailes & celles de la queue font entierement noires & n'ont point de verd fur le bord des barbes; les deux plumes du milieu font plus longues que les autres, qui diminuent par degrés jufqu'à l'extérieure de chaque côté. Il y a fur la bafe du bec des plumes roides en forme de poils, qui font dirigées en avant. Les oifeaux de cette efpece pondent & couvent en fociété dans le même nid, où on en trouve quelquefois jufqu'au nombre de cinquante.

PLANCHE XLII.

On n'a pas mis d'échelle de réduction pour cette Planche, parce que les fix oifeaux qui y font repréfentés ont été deffinés de grandeur naturelle.

Le Grimpereau, *fig.* 1. & le Colibri, *fig.* 2. font deux genres d'oifeaux qui fe reffemblent beaucoup, & qui font fouvent confondus enfemble; les oifeaux de ces deux genres ont pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, tous féparés les uns des autres environ jufqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jufqu'à au talon, & le bec alongé & courbé en arc. Ces deux genres ne different entre eux, qu'en ce que le bec du Grimpereau diminue infenfiblement de groffeur depuis la racine jufqu'à l'extrémité, & fe termine par une pointe très-aiguë, au-lieu que le bec du Colibri eft prefque de la même groffeur dans toute fon étendue, & un peu renflé vers l'extrémité; d'ailleurs les Colibris ont les piés très-courts, & ceux des Grimpereaux font longs en comparaifon.

Le Grimpereau, *fig.* 1. fe trouve à Cayenne; il eft en entier d'un bleu luifant à l'exception de la gorge, des ailes & de la queue qui font noirs: il y a auffi fur les côtés de la tête une bande noire qui s'étend depuis le bec jufqu'aux yeux, & qui fe prolonge un peu au-delà. On a donné le nom de *Grimperaux* aux oifeaux de ce genre, parce qu'ils grimpent comme les Pics le long des arbres pour chercher des petits infectes dont ils fe nourriffent.

Le Colibri, *fig.* 2. fe trouve auffi à Cayenne; il a différentes couleurs changeantes; il eft en partie d'un beau noir, qui paroît violet à certains afpects, & en partie d'un violet pourpré changeant.

L'oifeau mouche a beaucoup de caracteres génériques communs avec le Colibri, auquel il reffemble par le nombre & la pofition des doigts, & même par la briéveté des piés; mais il en differe principalement par le bec qui eft droit, applati en deffus & en deffous, & un peu renflé vers le bout & non pas courbé comme celui du Colibri. L'oifeau mouche a auffi, comme le Colibri, les jambes couvertes de plumes jufqu'au talon; tous les oifeaux de ces deux genres n'ont que dix plumes dans la queue, & fe nourriffent du miel des fleurs, qu'ils pompent par le moyen de deux tuyaux cylindriques, dont eft compofée leur langue.

Les *fig.* 3, & 4. repréfentent deux différentes efpeces d'Oifeaux-Mouches; celui de la *fig.* 3. eft le plus petit de tous les oifeaux connus, il a toute la face fupérieure du corps d'un beau verd doré changeant, & toute la face inférieure d'un gris blanchâtre. Les grandes plumes des ailes ont une légere teinte de violet, & celles de la queue font d'un noir changeant.

L'oifeau-Mouche de la *fig.* 4. a fur la tête une hupe d'un beau verd doré, tout le refte de la face fupérieure de cet oifeau eft d'un verd doré qui change de couleur à différens afpects, & la face inférieure a une couleur cendrée brune, il y a feulement un peu de verd doré fur la poitrine; les plumes des ailes & de la queue ont un peu de violet: on trouve ces deux efpeces d'oifeaux dans l'Amérique méridionale.

Le genre du Bec-figue, *fig.* 5. renferme un très grand nombre d'efpeces d'oifeaux, qui ont pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, & tous féparés les uns des autres environ jufqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jufqu'au talon, le bec pointu & fait en quelque façon comme une alêne, l'ongle du doigt de derriere courbé en arc eft moins long, ou tout-au-plus auffi long que le doigt auquel il eft attaché.

Les Alouettes ont la plûpart de tous ces caracteres génériques, mais il eft aifé de les diftinguer des Bec-figues, parce qu'elles ont toutes l'ongle du doigt de derriere toujours plus long que le doigt même.

Le Bec-figue de la *fig.* 5. fe trouve à Saint-Domingue, il eft appellé *Figuier*, il a une couleur grife blanchâtre mêlée, de petites taches noires placées fort près les unes des autres, les grandes plumes des ailes & de la queue ont une couleur noirâtre, & les petites des ailes font en partie noires & en partie blanches, de forte qu'on voit fur l'aile quand elle eft pliée une bande tranfverfale noire au milieu d'un efpace blanc, qui forme de même deux bandes blanches; une de chaque côté de la bande noire.

La *fig.* 6. repréfente un Torchepot du Canada, il eft d'une couleur cendrée en-deffus, & d'un roux clair endeffous, les côtés de la tête font blancs, & il y a derriere les yeux une bande noire qui defcend fur le cou & qui fe réunit en cet endroit à une autre bande du deffus de la tête; les oifeaux de ce genre ont beaucoup de rapport avec les Pics par la forme du bec & par leur maniere de grimper fur les arbres; on les diftingue aifément par la direction des doigts qui font au nombre de quatre dans les uns & dans les autres; les Pics en ont deux dirigés en avant & deux en arriere, au-lieu que dans les Grimpereaux il n'y en a qu'un dirigé en arriere, les trois autres le font en avant.

Le Torchepot a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, comme je viens de le dire, dont trois dirigés en avant & en un arriere, tous féparés les uns des autres environ jufqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jufqu'au talon, & le bec fait en forme de coin.

PLAN-

PLANCHE XLIII.

On n'a pas pu réduire les quatre oiseaux de cette Planche en proportion de leur grandeur relatives; on les a dessinés d'après deux échelles différentes, parce que le Paon de mer est beaucoup plus gros que les trois autres; on a fait pour lui une échelle particuliere que l'on a placée sous ses pattes, l'autre échelle sert pour le Gobe-mouche, le Pique bœuf & l'Etourneau.

Le Gobe-mouche, *fig.* 1. on a donné ce nom aux oiseaux de ce genre, parce qu'ils se nourrissent d'insectes, & principalement de mouches: ils ont pour caracteres génériques le bec à-peu-près triangulaire & applati à son origine, la piece supérieure échancrée sur les bords vers l'extrémité, quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & le quatrieme en arriere, tous séparés les uns des autres environ jusqu'à leur origine, & les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon. Ce genre renferme un grand nombre d'especes qui different plus par la couleur que par la grandeur. Le Gobe-mouche représenté, *fig.* 1. se trouve à Madagascar, il est d'un noir luisant mêlé d'une teinte de verdâtre, il a sur le devant de la tête, à la racine du bec, une jolie hupe de plumes, qui quoique très-étroites & assez longues, s'élevent presque perpendiculairement, l'extrémité est seulement un peu courbée en avant; les plumes de la queue n'ont pas toutes la même longueur, l'extérieure de chaque côté est la plus longue, les autres diminuent successivement de longueur jusqu'à celles du milieu qui sont les plus courtes, ce qui fait paroître la queue fourchue.

Le Pique-bœuf, *fig.* 2. est un des oiseaux le plus singulier par l'instinct qu'il a pour chercher sa nourriture. Il y a une espece de mouche qui dépose ses œufs sur le dos des Bœufs & autres ruminans, entre l'épiderme & la peau, les vers qui éclosent de ces œufs occasionnent bientôt en rongeant une tumeur qui grossit de plus en plus jusqu'à ce qu'elle suppure, ce qui arrive ordinairement lorsque ces vers ont pris leur accroissement & qu'ils cherchent une issue pour aller se cacher dans la terre, où ils se transforment bientôt en chrysalide. L'oiseau dont il est ici question est très friand de ces sortes de vers; il suit les troupeaux de Bœufs, & lorsqu'il apperçoit de ces tumeurs, il les frappe à grands coups de bec jusqu'à ce qu'il en ait fait sortir les vers qui y sont renfermés.

Le Pique-bœuf a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, tous séparés les uns des autres environ jusqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec droit & presque quadrangulaire, un peu convexe en-dessus & anguleux en-dessous: on ne connoît qu'une espece de Pique-bœuf; toute la face supérieure de cet oiseau est d'un gris brun, & la face inférieure d'une couleur jaunâtre mêlée d'une teinte de brun; on le trouve au Sénégal.

L'Etourneau, *fig.* 3 a tous les caracteres génériques du Pique-bœuf, à l'exception de ceux du bec qui est droit, convexe, un peu plus large qu'épais à son extrémité, & dont les angles sont obtus. On trouve l'Etourneau qui a servi de modele pour la figure 3. au cap de Bonne-Espérance. Il a toute la face supérieure du corps noire, & l'inférieure d'un blanc sale, à l'exception du cou qui est noir en entier: il y a de chaque côté de la tête une tache blanchâtre, & sur les ailes une bande blanche.

La *fig.* 4. représente un Paon de mer mâle; cet oiseau est du genre du Bécasseau, qui a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, & tous séparés les uns des autres, la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, le bec mince, de moyenne longueur, droit, obtus & lisse à l'extrémité. Le Paon de mer varie beaucoup pour les couleurs; ils ont ordinairement plusieurs couleurs mêlées, telles que le gris, le brun, le noir, le fauve & le blanc. Il y en a aussi qui sont presque entierement blancs, les mâles ont sur la partie antérieure de la tête de petits mamelons charnus de couleur de chair, & les plumes du bas du cou s'alongent au printems beaucoup plus que les autres, & forment une espece de cravate, qui ne dure que pendant qu'ils sont en amour; la mue vient ensuite, les plumes tombent & la cravate disparoît entierement; alors les mâles ne different plus des femelles que par leurs mamelons charnus. On a donné au Paon de mer le nom de *Combattant*, parce que les mâles se font continuellement la guerre entre eux tant qu'ils sont en amour. On trouve cet oiseau sur nos côtes.

PLANCHE XLIV.

L'Oiseau de Paradis, *fig.* 1. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, tous séparés les uns des autres, le bec en cone alongé, droit, pointu & comprimé sur les côtés, les plumes de la base du bec dirigées en arriere, de sorte que les narines sont à découvert, enfin deux très longues plumes qui prennent leur origine au-dessus de la queue, & qui n'ont de barbes qu'à leur origine & à leur extrémité. Ce dernier caractere suffiroit pour le faire distinguer de tous les autres oiseaux. On ne connoît que deux especes d'Oiseaux de Paradis; celui-ci *fig.* 1. est le plus grand & le plus commun, & se trouve aux Moluques; l'autre est plus petit & beaucoup plus rare, & se trouve dans l'île d'Amboine, il a, comme le premier, deux très-longues plumes au-dessus de la queue, mais celles qui composent la queue, sont si courtes que les ailes s'étendent au-de-là de leur extrémité, lorsqu'elles sont pliées.

Le Paille-en-queue ou Paille-en-cul, *fig.* 2. a quelque ressemblance avec l'Oiseau de Paradis, en ce qu'il a les deux plumes du milieu de la queue beaucoup plus longues que les autres; mais il en differe en ce qu'elles sont garnies de barbe sur toute leur longueur. D'ailleurs le Paille-en-queue a les doigts joints ensemble par une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts, les bords du bec légérement dentés, le bec très-pointu & un peu courbé vers l'extrémité: la membrane qui tient les doigts unis ensemble, déborde un peu le doigt extérieur sur toute sa longueur: On ne connoît que trois especes de Paille-en-queue, qui ne different les unes des autres que par la couleur; on les trouve toutes trois entre les deux Tropiques, ce qui leur a fait donner le nom d'*Oiseaux du Tropique*.

La Corneille-mantelée ou la Corneille-émantelée, *fig.* 3. Les oiseaux de ce genre ont pour caracteres quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un arriere; tous séparés les uns des autres environ jusqu'à leur origine, les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon, le bec en cone alongé & droit sur toute sa longueur, à l'exception de l'extrémité qui est un peu courbée en bas, les plumes de la base du bec dirigées en avant sur les narines, enfin les plumes de la queue à-peu-près d'égale longueur. La plûpart de ces caracteres sont communs à beaucoup d'autres oiseaux dont on a fait quatre genres; sçavoir, celui des Coracias, celui de la Pie, celui du Geai, & celui du Cassenoix. Le caractere distinctif de chacun de ces genres consiste dans la forme du bec ou dans les plumes de la queue. Je vais tous les rapporter en comparant chacun de ces genres à celui du Corbeau.

Le Coracias ne differe du Corbeau ou de la Corneille, qu'en ce qu'il a le bec un peu courbé en arc presque sur toute sa longueur, au lieu que celui du Corbeau ne l'est qu'à l'extrémité. La Pie a le bec fait comme le Corbeau; mais au-lieu d'avoir toutes les plumes de la queue d'égale longueur, les deux plumes du milieu sont beaucoup plus longues que les autres. Le Geai differe du Corbeau en ce qu'il a le bec droit dans toute sa longueur, & les deux pieces également longues. Enfin le Cassenoix a le bec droit comme le Geai; mais la piece supérieure est un peu plus longue que l'inférieure. Toutes les différentes especes d'oiseaux de ces cinq genres ont le doigt du milieu étroitement uni avec l'extérieur jusqu'à la premiere articulation; c'est le genre de Geai qui renferme le plus grand nombre d'especes.

PLANCHE XLV.

La Cigogne a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, & tous séparés les uns des autres, la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, le bec gros, long, droit, pointu & lisse.

Les *fig.* 1. & 2. représentent deux especes de Cigognes: celle de la *fig.* 1. se nomme la *Grue*; elle a environ trois piés de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue; elle est presqu'en entier d'une couleur cendrée plus ou moins foncée sur les diverses parties du corps, à l'exception des grandes plumes extérieures des ailes, la plûpart des moyennes qui sont noires; les plumes de la queue ont aussi une couleur noirâtre sur environ le tiers de leur longueur vers leur extrémité; les plumes du dessus de la tête sont noires, les côtés de la tête & la partie supérieure du cou ont une couleur blanche.

La Cigogne de la *fig.* 2. se nomme *la Demoiselle de Numidie*. Elle est moins grosse & plus alongée que la Grue, elle a environ trois piés quatre pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, elle est presque en entier d'un cendré bleuâtre, à l'exception des grandes plumes des ailes qui ont une couleur noirâtre à leur extrémité sur environ la moitié de leur longueur; les côtés & le derriere de la tête, la gorge & le dessus du cou sont noirs: il y a de chaque côté de la tête de longues plumes blanches & très-flexibles, qui forment une espece de hupe; tout le bas de la face inférieure du cou est couvert de très-longues plumes noires qui s'étendent presque sur la poitrine. On trouve cet oiseau en Numidie.

Le Héron, *fig.* 3. a tous les mêmes caracteres génériques que la Cigogne, il n'en differe qu'en ce qu'il a une rainure longitudinale de chaque côté sur la piece supérieure du bec qui est dentelé vers son extrémité, le doigt du milieu est aussi dentelé comme une scie sur le côté intérieur seulement.

L'espece de Héron qui est représenté *fig.* 3. ne se trouve que très-rarement en France, il est beaucoup plus commun en Allemagne; il a près de trois piés de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, le dessus de la tête est couvert de longues plumes d'un beau noir qui forment une espece de hupe, & dont il y en a deux beaucoup plus longues que les autres qui sont flottantes; la face supérieure du cou est rousse jusqu'à la moitié de sa longueur avec trois bandes longitudinales noires, le reste de cette face du cou a une couleur cendrée, & la face inférieure est d'un blanc roussâtre avec des taches oblongues noires, il y a de longues plumes qui s'étendent jusque sur la poitrine: la partie antérieure du dos a une couleur verdâtre, & la postérieure est d'un cendré foncé, la poitrine & le ventre ont une couleur de marron pourpré; ce qui a fait donner à cet oiseau le nom de *Héron pourpré*; les grandes plumes des ailes sont d'un cendré noirâtre, & celles de la queue ont une couleur cendrée foncée.

L'Oiseau Royal, *fig.* 4. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié dont trois dirigés en avant & un en arriere, la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, le bec court, droit & conique vers l'extrémité, & la tête ornée d'une hupe composée de longues plumes très-déliées qui ressemblent à du crin.

On ne connoît qu'une seule espece d'Oiseau Royal dont on peut voir la description dans le corps de cet Ouvrage à l'article *Oiseau Royal*.

PLANCHE XLVI.

L'Echasse, *fig.* 1. a pour caracteres génériques trois doigts à chaque pié, tous dirigés en avant, la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, & le bec droit très-long, cylindrique, & renflé près de l'extrémité. On a donné aux oiseaux de ce genre le nom d'*Echasse*, parce qu'ils ont les jambes très-longues. Celui qui a servi de modele pour cette figure avoit toute la face inférieure du corps blanche, & la face supérieure noire; cet oiseau fréquente le bord de la mer, & on le trouve sur nos côtes.

L'Huitrier ou la Pie de mer a tous les mêmes caracteres que je viens d'indiquer pour l'Echasse, il n'en differe que par la forme du bec qui est applati sur les côtés, au lieu que celui de l'Echasse est cylindrique, d'ailleurs l'Huitrier n'a pas les jambes à beaucoup près aussi longues. On lui a donné le nom d'*Huitrier*, parce qu'il se nourrit principalement d'huîtres, dont il est fort avide; on le trouve aussi sur nos côtes.

La *fig.* 2. représente un Pluvier du Sénégal; les oiseaux de ce genre ne different de ceux des deux genres dont on vient de parler que par le bec, qui est beaucoup moins long, ils ont trois doigts à chaque pié, tous dirigés en avant, la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, & le bec court, droit & renflé dans le milieu. Il y a un grand nombre de différentes especes de Pluviers, celui-ci est en partie noir & en partie gris; il a sur le derriere de la tête une hupe formée de plumes fort étroites & beaucoup plus longues que celles du cou; les ailes ont chacune un éperon fort pointu, & d'une substance semblable à de la corne; c'est à cause de cet éperon qu'on lui a donné le nom de *Pluvier armé*.

Le Vanneau, *fig.* 3. & le Jacana, *fig.* 4. sont deux genres d'oiseaux qui se ressemblent par plusieurs caracteres; ils ont l'un & l'autre quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, & tous séparés les uns des autres, la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, le bec droit & renflé vers son extrémité. Ces deux genres ne different l'un de l'autre que par la longueur des ongles qui sont très-courts dans le Vanneau, & très-longs dans le Jacana; on en peut voir la différence dans les *fig.* 3. & 4. La *fig.* 3. représente un Vanneau de la Louisiane qui a un éperon aux ailes comme le Pluvier dont je viens de parler, ce qui lui a fait donner aussi le nom de *Vanneau armé*. Cet oiseau est d'un gris-brun sur toute la face supérieure, à l'exception du dessus de la tête & des grandes plumes des ailes qui sont noires; celles de la queue ont le bord de l'extrémité d'un blanc fauve, elles sont ensuite noires sur environ le tiers de leur longueur, & le reste est de la couleur du dos. Cet oiseau a de chaque côté, à la base du bec, une membrane mince & d'un jaune orangé, qui s'étend au-delà des yeux, & qui pend sous la gorge d'environ huit lignes en se terminant en pointe.

On voit à la *fig.* 4. un Jacana d'Amérique qui ressemble beaucoup au Vanneau de la *fig.* 3. non-seulement par plusieurs caracteres que nous avons rapportés plus haut, mais encore en ce qu'il a une membrane fort mince & d'un rouge orangé à la racine du bec & un éperon aux ailes, ce qui lui a fait aussi donner le nom de *Jacana armé*. Cet oiseau a les ongles excessivement longs; toute la face supérieure de son corps est d'un châtain pourpré, à l'exception de la tête & du cou qui sont comme la face inférieure de l'oiseau, d'un noir tirant sur le violet; les grandes plumes des ailes sont pour la plûpart d'un verd clair, les autres sont d'un marron pourpré.

PLANCHE XLVII.

Le Courly, *fig.* 1. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & un en arriere, & tous séparés les uns des autres, la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, le bec courbé en arc & obtus à l'extrémité.

L'espece de Courly qui est représenté *fig.* 1. se nomme l'*Ibis*, elle se trouve en Egypte. *Voyez-en* la description dans le corps de cet Ouvrage au mot *Ibis*.

La Spatule, *fig.* 2. a tous les mêmes caracteres génériques du Courly, excepté ceux du bec qui est plat, droit & large, & arrondi à l'extrémité comme une spatule; ce seul caractere suffit pour faire distinguer la Spatule de tous les autres genres d'oiseaux. *Voyez-en* la description au mot *Spatule*.

L'Huitrier, *fig.* 3. a pour caracteres génériques trois doigts à chaque pié, & tous trois dirigés en avant, & séparés les uns des autres, la partie inférieure des jambe dégarnie de plumes, le bec droit très-long, & applati sur les côtés, & renflé vers l'extrémité.

On a donné le nom de *Pie de mer* à l'espece d'Huitrier qui est représenté *fig.* 3. par la ressemblance de ses couleurs avec la Pie. Sa longeur est d'un pié quatre pouces depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, & il a près de deux piés huit pouces d'envergure, le cou, les épaules & le dos sont d'un beau noir; il y a au-dessous de la tête une bande variée de noir & de blanc qui entoure presque le cou en entier, la poitrine, le ventre, le croupion & les côtés du corps ont une belle couleur blanche: les petites plumes des ailes sont noires en entier, les moyennes ont beaucoup plus de blanc que de noir, & les grandes sont presque entierement noires, à l'exception d'une tache blanche qui se trouve près de l'extrémité de chaque plume; les plumes de la queue sont blanches à leur origine sur la plus grande partie de leur longueur, & noires à l'extrémité.

Le Goiland ou Goeland, *fig.* 4. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & réunis les uns aux autres par une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts, le quatrieme doigt est dirigé en arriere & séparé des autres, les jambes plus courtes que le corps, le bec applati sur les côtés, crochu à l'extrémité, & sans dentures.

Le Goiland qui est représenté *fig.* 4. se nomme le *Grisard*, il a un pié neuf pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, & quatre piés trois pouces & demi d'envergure. Cet oiseau est varié de taches blanches & de taches grises plus ou moins foncées sur les diverses parties de son corps.

PLANCHE XLVIII.

Le Grebe, *fig.* 1. a pour caracteres génériques le bec droit & pointu, quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & réunis les uns aux autres par une membrane qui est fendue environ sur la moitié de sa longueur, de façon qu'elle semble être divisée en trois parties, le quatrieme doigt est dirigé en arriere & séparé des autres. Tous les oiseaux de ce genre ont encore un caractere qui les

les fait distinguer très-aisément, c'est qu'ils n'ont point de queue, & que leurs ongles sont plats à-peu-près comme ceux de l'homme. Il y a cependant quelques especes qui semblent avoir une queue, parce que les plumes des épaules s'étendent un peu au-delà du croupion, comme on peut le voir au Grebe représenté à la *fig.* 1. On a donné à cet oiseau le nom de *Grebe hupé*, parce qu'il a une hupe sur le sommet de la tête; les plumes des joues & des côtés du dessus du cou sont aussi plus longues que les autres. Au reste il ressemble beaucoup au Grebe dont on a donné la description dans le corps de cet Ouvrage; on trouve cet oiseau dans toute l'Europe, sur les grandes rivieres & sur les lacs.

Le Guillemot, *fig.* 2. le Macareux, *fig.* 3. & le Pingouin ou Pingouin, *fig.* 4. font trois genres d'oiseaux qui se ressemblent par un caractere qui les fait aisément distinguer des autres, c'est qu'ils n'ont à chaque pié que trois doigts, tous dirigés en avant, & réunis par une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts. Ces trois genres d'oiseaux ne different entre eux que par le bec qui est droit, mince & pointu dans le Guillemot. Les oiseaux des deux autres genres ont le bec beaucoup plus fort: dans le Macareux il est aussi épais que long, applati sur les côtés, & cannelé transversalement: le bec du Pingouin ne differe de celui du Macareux qu'en ce qu'il est moins épais que long; au reste il a aussi des cannelures transversales, & il est de même applati sur les côtés.

Le Guillemot, le Macareux, & le Pingouin qui sont représentés dans cette Planche, *fig.* 2. 3. & 4. se trouvent tous les trois sur la mer du Nord; ils ont la face supérieure du corps brune ou noirâtre, & la face inférieure blanche, comme presque tous les oiseaux aquatiques.

PLANCHE XLIX.

Le Plongeon, *fig.* 1. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois en avant, & réunis les uns aux autres par une membrane, le quatrieme dirigé en arriere & séparé des autres, le bec droit & pointu, le pié fort applati par les côtés, & le doigt interne garni d'une membrane sur le côté intérieur seulement.

Le Plongeon représenté *fig.* 1. se trouve sur les mers du Nord, il a deux piés six pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, toute la face inférieure est blanche, & la face supérieure noire avec des taches blanches, la tête & le cou sont d'un noir changeant, qui paroît verd à certains aspects, quelquefois violet; il y a de chaque côté du cou de petites bandes longitudinales blanches & noires alternativement, qui toutes ensemble ont la figure d'un triangle.

L'Oie, *fig.* 2. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant, & réunis les uns aux autres par une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts; le quatrieme doigt dirigé en arriere & séparé des autres, le bec denté comme une lime, convexe en-dessus, applati en-dessous, aussi épais que large, & terminé par un ongle obtus.

L'Oie qui est représentée *fig.* 2. se nomme l'*Eiden*, elle se trouve sur les mers du Nord, c'est d'elle que l'on tire ce duvet si précieux, si cherché, & connu sous le nom d'*ederdon*, on en trouve beaucoup dans le nid de cet oiseau, qui s'en dépouille dans le tems de sa ponte, pour tenir ses petits plus mollement.

L'Eiden a un pié dix pouces & demi de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue, le sommet de la tête, le bas de la poitrine, le ventre & le croupion sont noirs, tout le reste du corps est blanc, à l'exception d'une grande tache d'un verd clair, qui se trouve sur la face supérieure du cou au-dessous des plumes noires de la tête: les grandes plumes des ailes sont toutes noires, à l'exception des six ou sept intérieures qui sont blanches, la queue est noire en entier.

La femelle differe beaucoup du mâle par les couleurs elle est d'un brun roussâtre mêlé de taches transversale noires, le ventre est entierement brun, sans taches.

Le Fou, *fig.* 3. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & réunis par une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts le quatrieme dirigé en arriere & séparé des autres, le bec droit, conique, & crochu vers l'extrémité, l'ongle du doigt du milieu denté comme une scie, seulement du côté intérieur.

Le Fou représenté, *fig.* 3. se trouve aux environs de l'île de Java, il a deux piés neuf pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue la tête, le cou en entier, & toute la face supérieure du corps, les ailes & la queue sont d'un cendré noirâtre, & la face inférieure est d'un très-beau blanc. Les deux plumes du milieu de la queue sont les plus longues, les autres diminuent successivement de longueur jusqu'à l'extérieure qui est la plus courte, le bec est denté comme une scie, & les dents sont éloignées les unes des autres.

Le Cormoran, *fig.* 4. a pour caracteres génériques quatre doigt à chaque pié, tous réunis les uns aux autres par une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts, le bec droit, presque cylindrique, & crochu vers l'extrémité, & l'ongle du doigt du milieu denté comme une scie, sur le côté intérieur seulement.

Le Cormoran qui est représenté *fig.* 4. se trouve sur nos côtes, il a deux piés sept à huit pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue. Les plumes du derriere de la tête sont plus longues que les autres, & forment une petite hupe; la tête & la partie supérieure du cou ont une couleur noire verdâtre, mêlée de petites taches oblongues, il y a seulement au coin de la bouche une tache blanche en demicercle, tout le reste du corps est d'un brun noirâtre, plus ou moins foncé, & mêlé d'une teinte de verdâtre, les plumes du dos, des épaules & du dessus des ailes ont une couleur brune beaucoup plus claire, & chaque plume est bordée à l'extrémité des barbes, sur toute sa circonférence, d'un noir verdâtre.

PLANCHE L.

Le Harle, *fig.* 1. a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois sont dirigés en avant & réunis les uns aux autres par une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts & le quatrieme dirigé en arriere & séparé des autres, la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, le bec cylindrique & denté comme une scie; mais ce qui caractérise le mieux les oiseaux de ce genre, c'est qu'ils ont la piece supérieure du bec crochue à l'extrémité, & une petite membrane qui s'étend tout le long du côté interne du doigt intérieur. Il y a beaucoup de différentes especes de Harles parmi la plûpart les mâles different des femelles par les couleurs. Le Harle de la *fig.* 1. se trouve dans toute l'Europe sur les étangs & les rivieres; on lui a donné le nom de *Piette*. La femelle n'a point de hupe, elle differe encore du mâle par ses couleurs qui sont plus pâles, moins brillantes, & même disposées autrement que dans le mâle.

Le genre des Canards renferme un très-grand nombre d'especes. Celui qui est représenté à la *fig.* 2. se nomme *Canard-siffleur*, parce qu'il siffle souvent & si fort, qu'il se fait entendre de très-loin. Le Canard a pour caracteres génériques quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & joints ensemble par une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts, & le quatrieme dirigé en arriere & séparé des autres; la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, le bec denté comme une lime, convexe en dessus & applati en dessous, plus large qu'épais, & terminé par un ongle obtus. On trouve le Canard-siffleur dont il est ici question, sur le bord de la mer sur nos côtes; il a le ventre & la poitrine d'un très-beau blanc, & le sommet de la tête d'un fauve clair, le devant du col est noirâtre, & le derriere est couleur de marron avec de petites taches noires, le dos & les côtés du corps ont de petites lignes noires en zigzag, & il y a sur les ailes une tache d'un joli verd doré. La femelle differe du mâle, comme dans la plûpart des autres oiseaux, en ce que ses couleurs sont plus pâles, la tache du verd doré des ailes est aussi beaucoup plus petite que dans le mâle, & peu apparente.

Le Petrel, *fig.* 3. & le Puffin, *fig.* 4. font deux genres d'oiseaux qui ne different l'un de l'autre que par la forme du bec. Dans le premier la piece inférieure est comme tronquée, au-lieu que dans l'autre elle est crochue comme la piece supérieure; ils ont tous les deux quatre doigts à chaque pié, dont trois dirigés en avant & réunis les uns aux autres par une membrane qui s'étend jusqu'au bout des doigts, le quatrieme dirigé en arriere & séparé des autres, la partie inférieure des jambes dégarnie de plumes, le bec sans dentelures & presque cylindrique, & une membrane qui s'étend tout le long du doigt interne sur le côté intérieur. Le Puffin a de plus que le Petrel une autre petite membrane au doigt externe seulement sur le côté extérieur.

Le Petrel de la *fig.* 3. se nomme *Petrel cendré*, parce qu'il a le dos, les ailes & la queue de couleur cendrée plus ou moins foncée & presque noirâtre sur l'extrémité de quelques grandes plumes des ailes; les autres parties du corps sont blanches.

Le

Le Puffin de la *fig.* 4. a toute la face inférieure du corps & la queue blanches, & la face supérieure de couleur cendrée, ce qui lui a fait aussi donner le nom de *Puffin cendré*. Le Petrel & le Puffin ont le bec conformé de façon qu'il semble être composé de pieces articulées ensemble. On trouve ces deux oiseaux dans la mer du Nord.

PLANCHE L. *bis*.

Connoissance des Oiseaux par le bec & par les pattes.

La *fig.* 19. représente le pié d'un oiseau dont les doigts tiennent les uns autres par une membrane. On a donné le nom de *Palmipedes* à tous les oiseaux de cette classe.

20. Pié dont les doigts ne sont que bordés par une membrane.
21. Pié dont les doigts sont entierement séparés les uns des autres.
22. Pié dont les doigts ne sont pas entierement séparés les uns des autres.
23. Bec en toit.
24. Bec en hameçon.
25. Bec en faux.
26 Bec partie en faux, partie en hameçon.
27. Bec courbe.
28. Bec en sautoir ou bec croisé.
29. Bec en forme d'alêne.
30. Bec en forme de couteau.
31. Bec en forme de couteau & voûté.
32. Bec en forme de spatule.
33. Bec conique.
34. Bec conique & courbé.

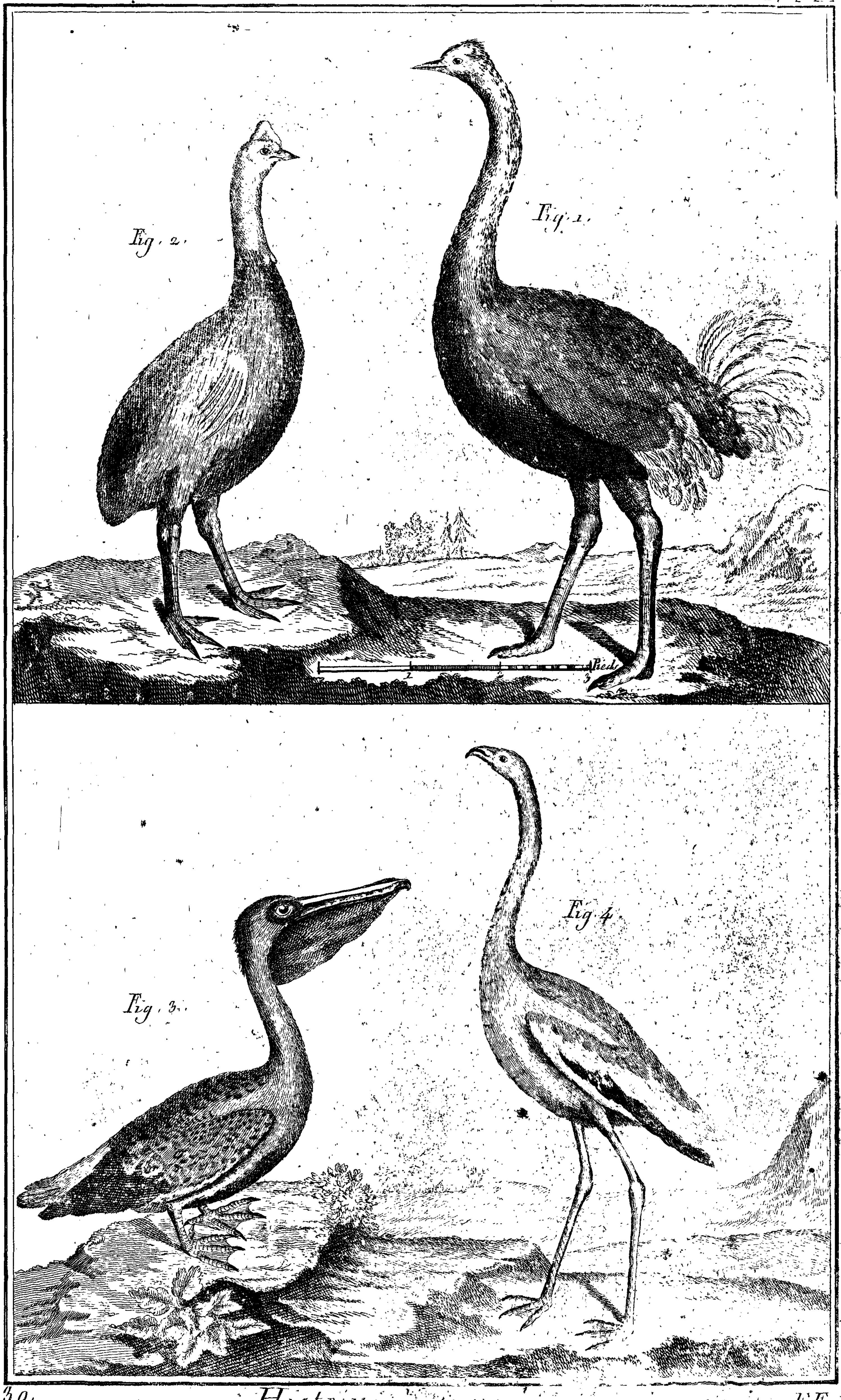
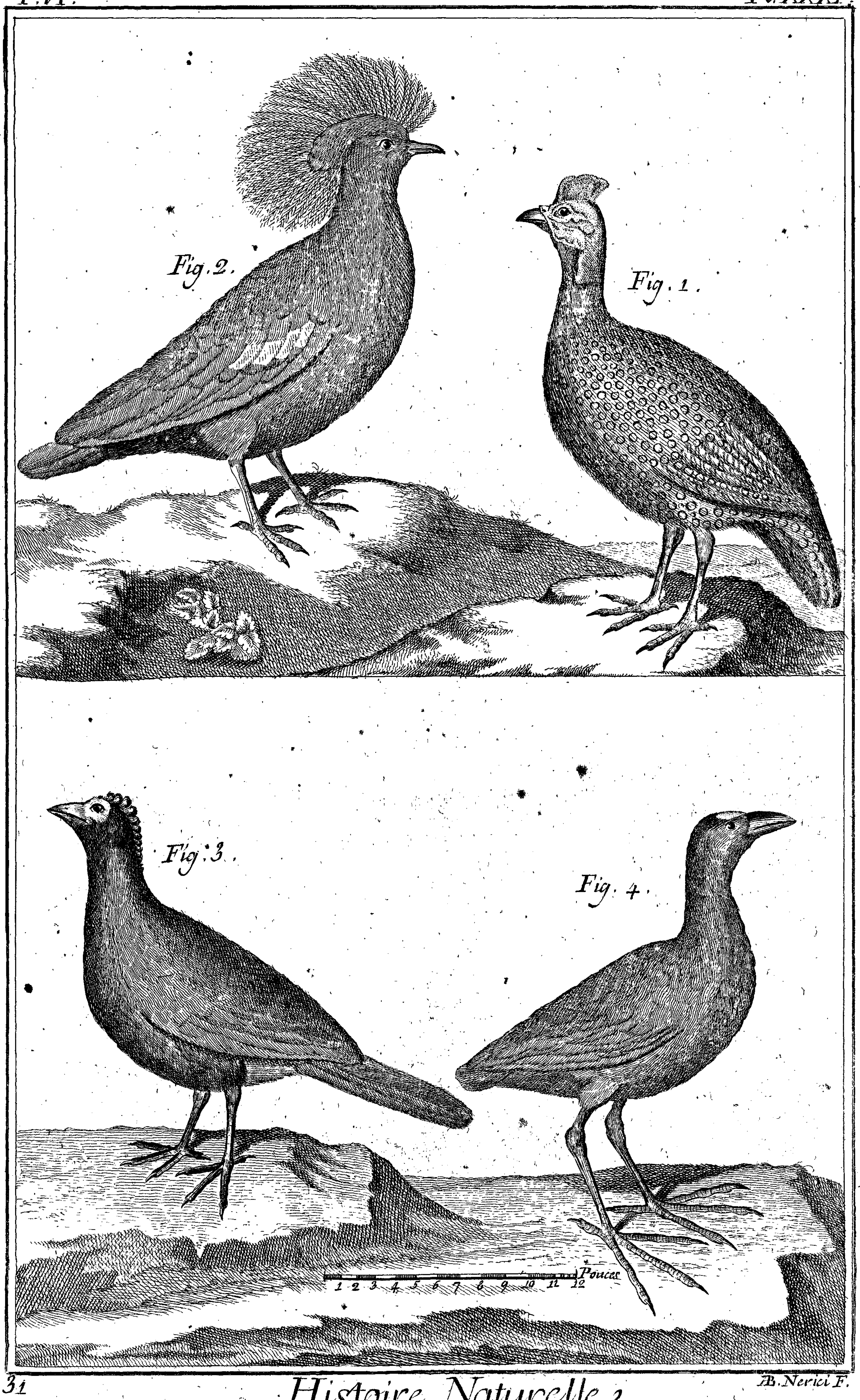
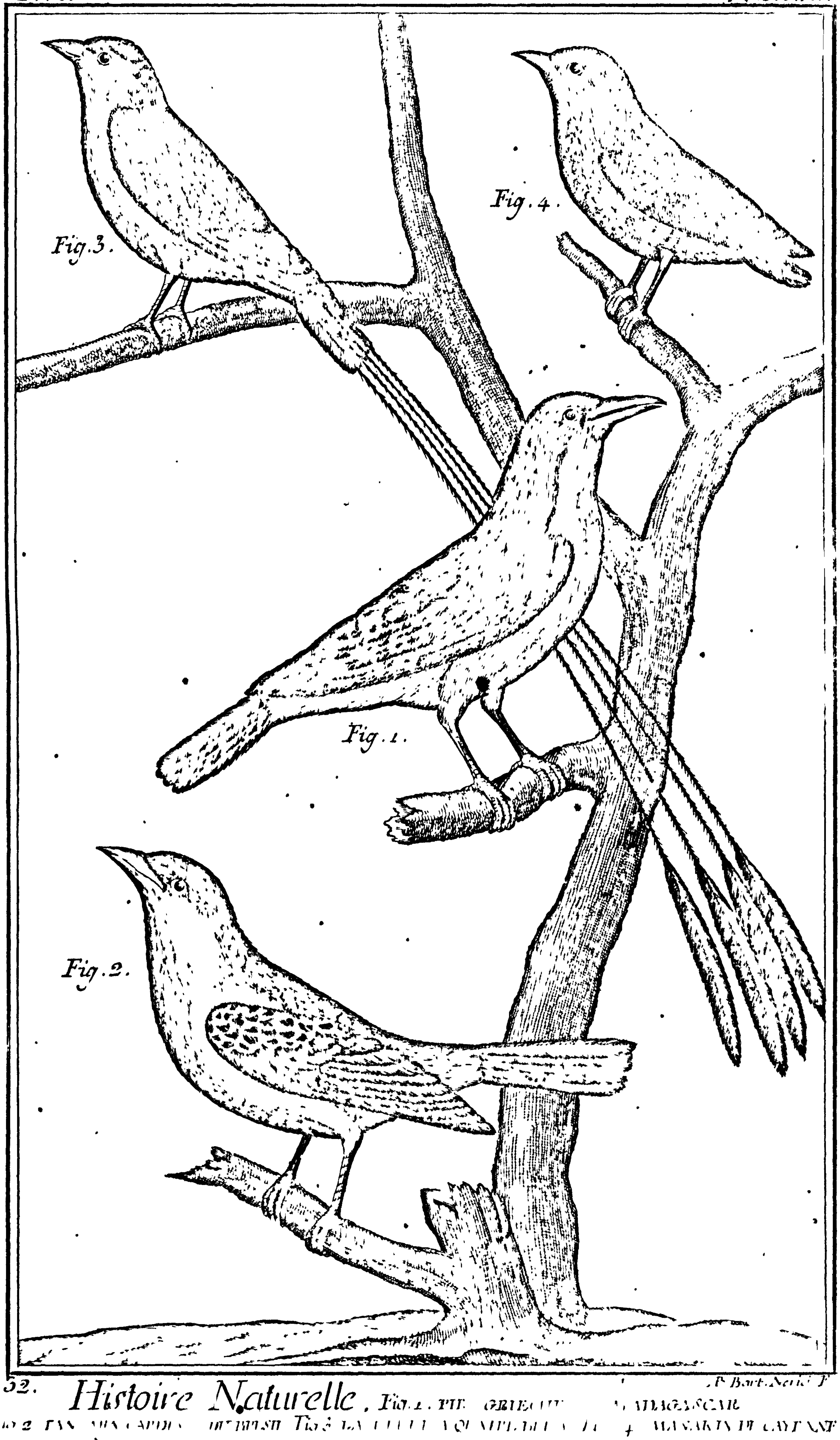


Fig. 1. L'AUTRUCHE. Fig. 2. LE CASO[illegible] Fig. 3. LE [illegible] Fig. 4. LE [illegible]



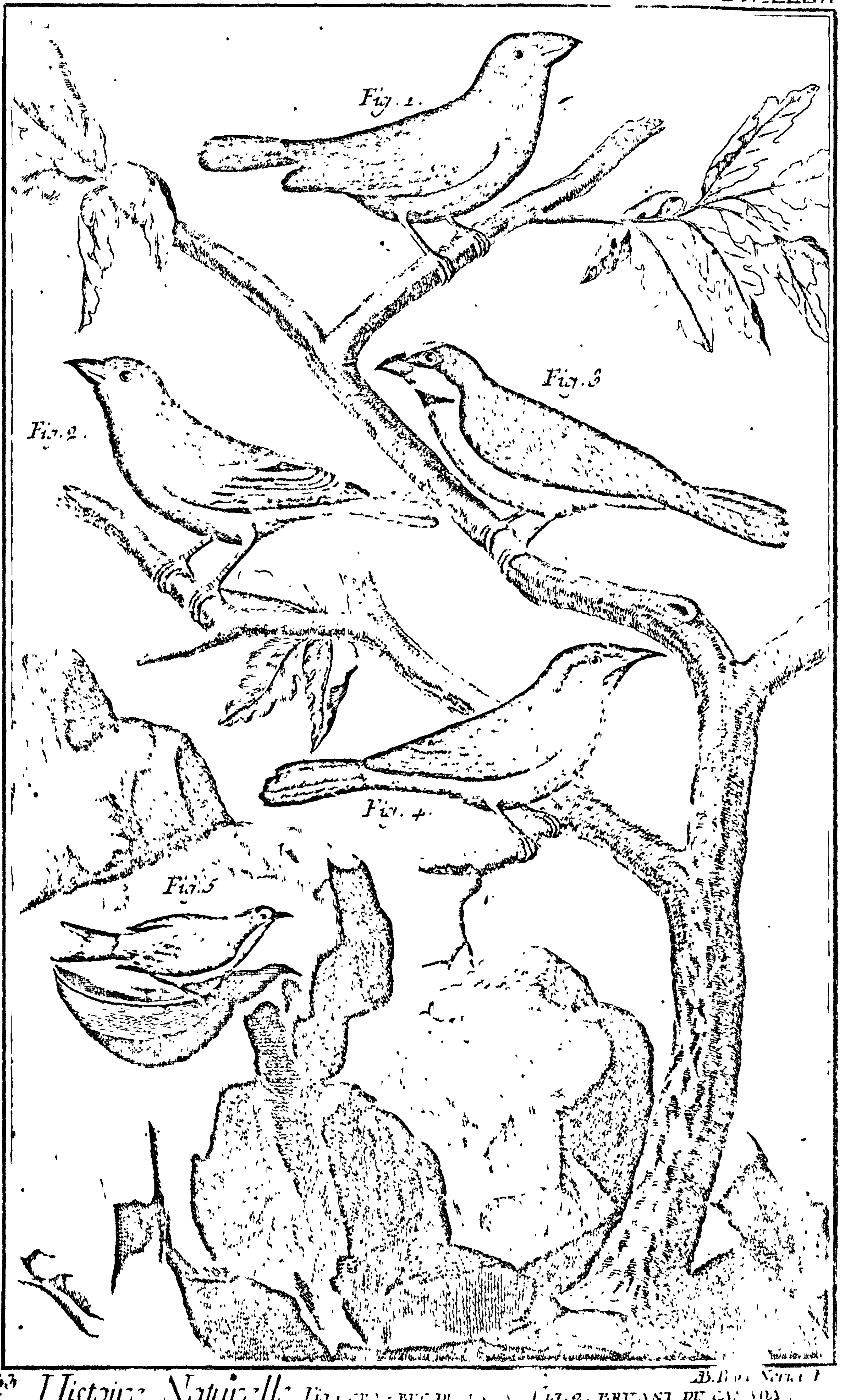
31 *Histoire Naturelle* Æ.B. Nerici F.

Fig. 1. LA PEINTADE. *Fig.* 2. LE FAISAN COURONNÉ. *Fig.* 3. LE HOCCO. *Fig.* 4. LA POULE SULTANE.



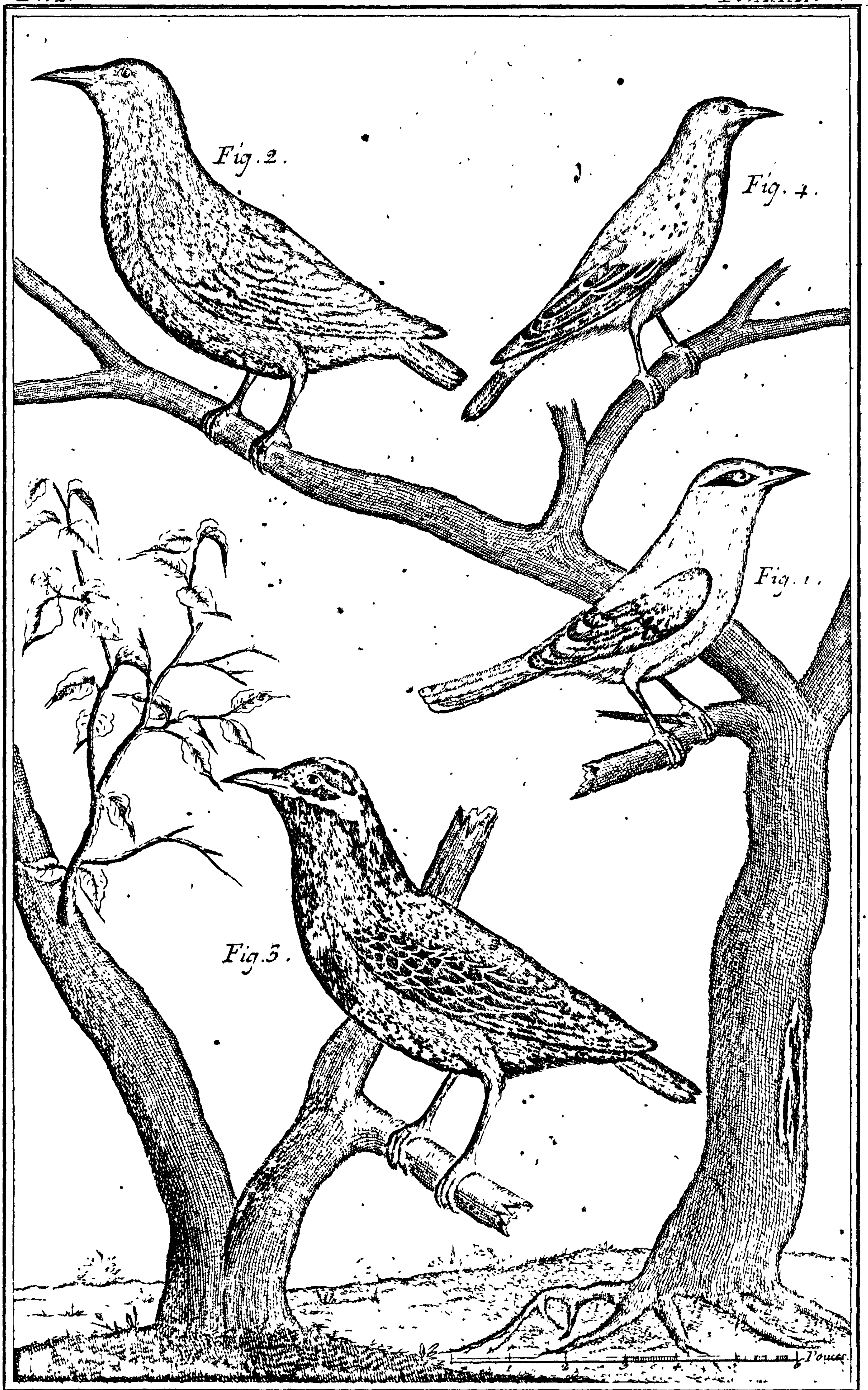
52. *Histoire Naturelle*. Fig. 1. PIE GRIE[illegible] [illegible]ADAGASCAR. Fig. 2. [illegible] Fig. 3. [illegible] Fig. 4. [illegible] DE CAYENNE

P. Bart. Nau. F.



33 *Histoire Naturelle*, Fig. [illegible] BEC DE [illegible] Fig. 2. BRUANT DU CANADA. Fig. 3. BOUVREUIL D AFRIQUE Fig. 4 [illegible] A TETE NOIRE [illegible] Fig. 5. HIRONDELLE DE LA COCHINCHINE

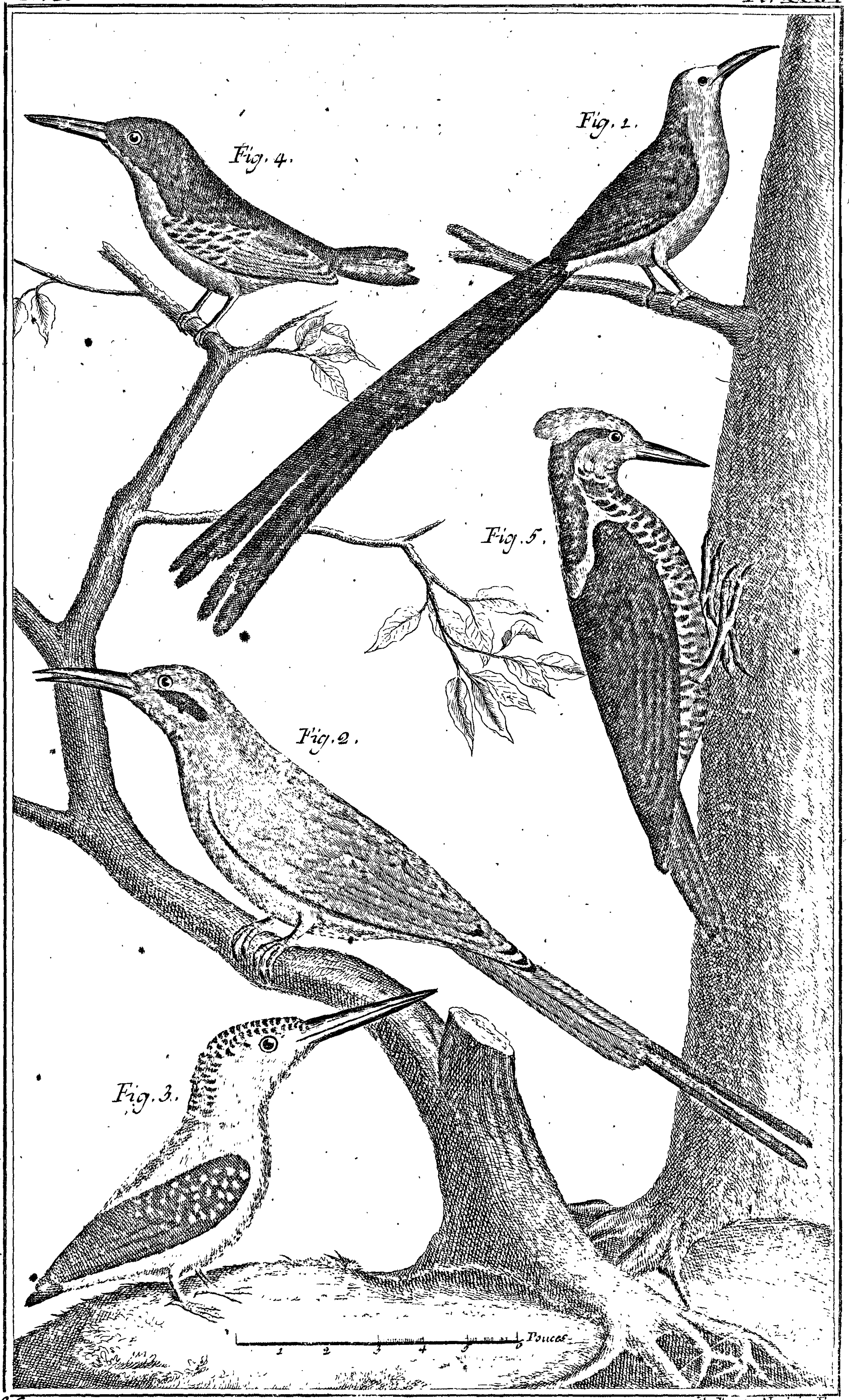
B. [illegible]



34. B. Bart. [illegible] F.

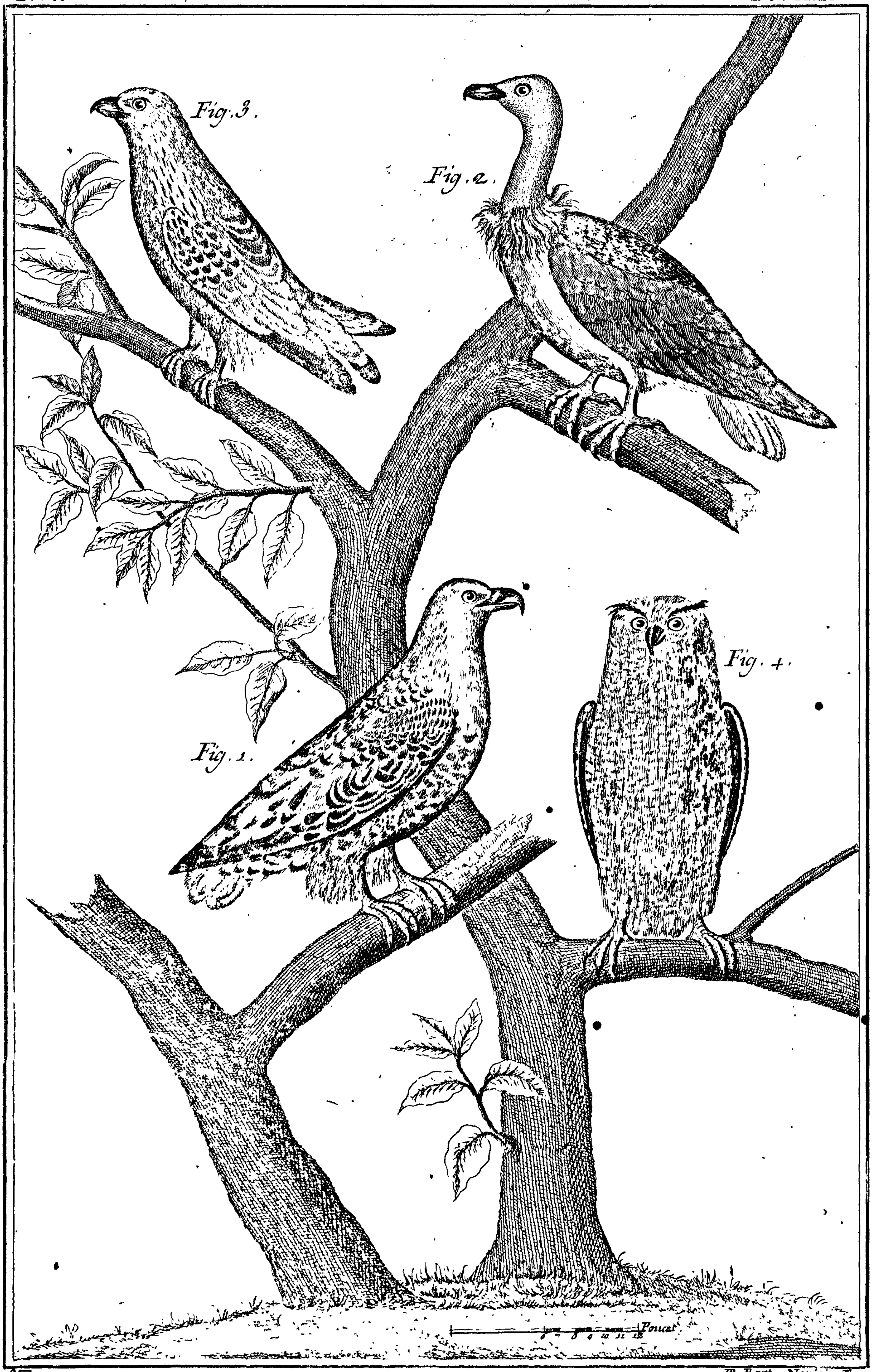
Histoire Naturelle,

F[illegible] LLIER DE LA CHINE. Fig. 2. CACIQUE ROUGE. Fig. 3. LE MAINATE. Fig. 4. COTINGA BLEU DE CAYEN.



35 B. Bart. Nerici. F.

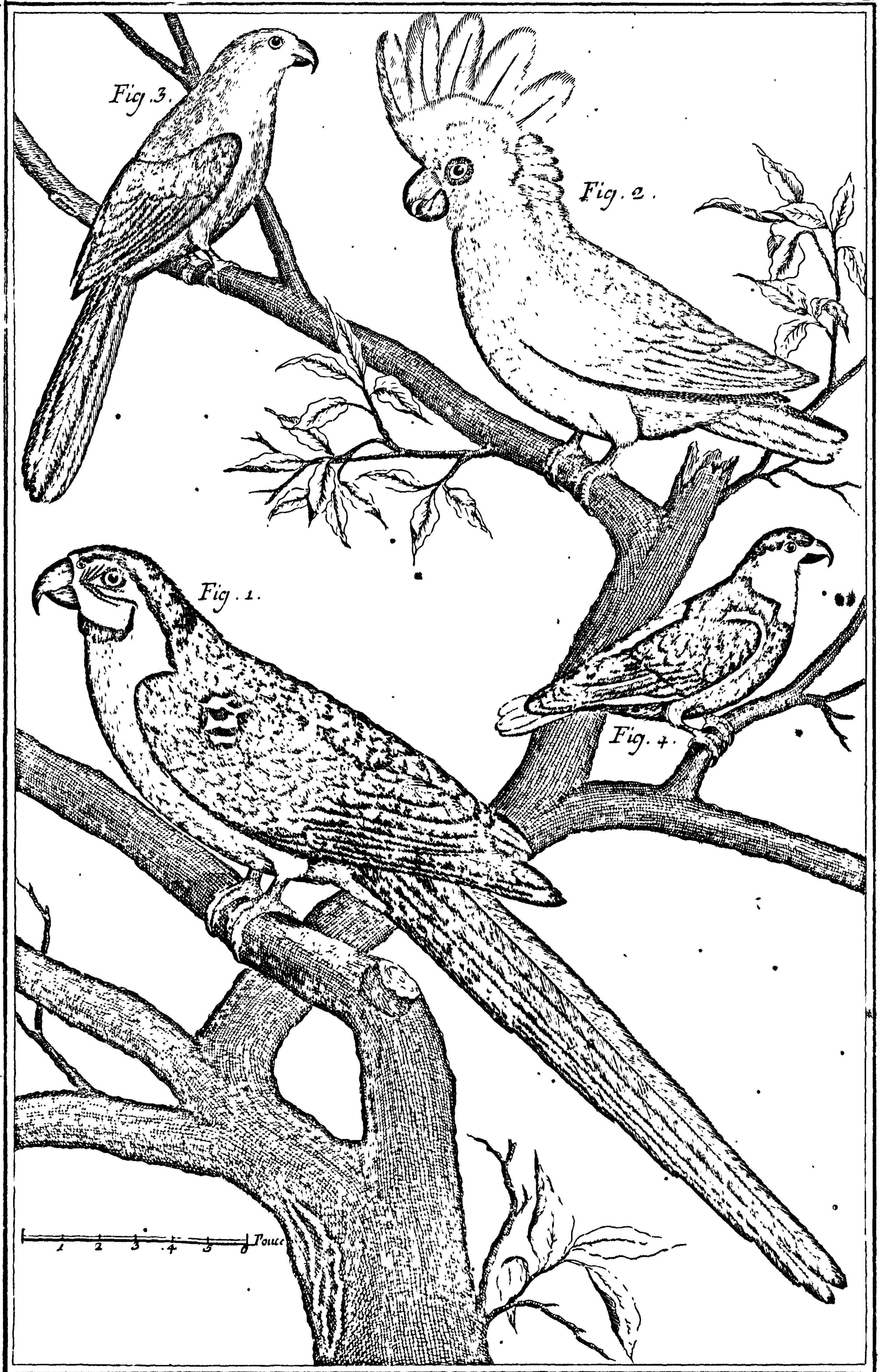
Histoire Naturelle, Fig. 1. PROMÉROPS DU CAP DE BONNE ESPÉRANCE. Fig. 2. GUÊPIER DE MADAGASCAR. Fig. 3. MARTIN-PÊCHEUR DES PHILIPPINES. Fig. 4. TODIER DE S.^t DOMINGUE. Fig. 5. PIC DE CAYENNE.



37 B. Bart. Nerici. F.

Histoire Naturelle,

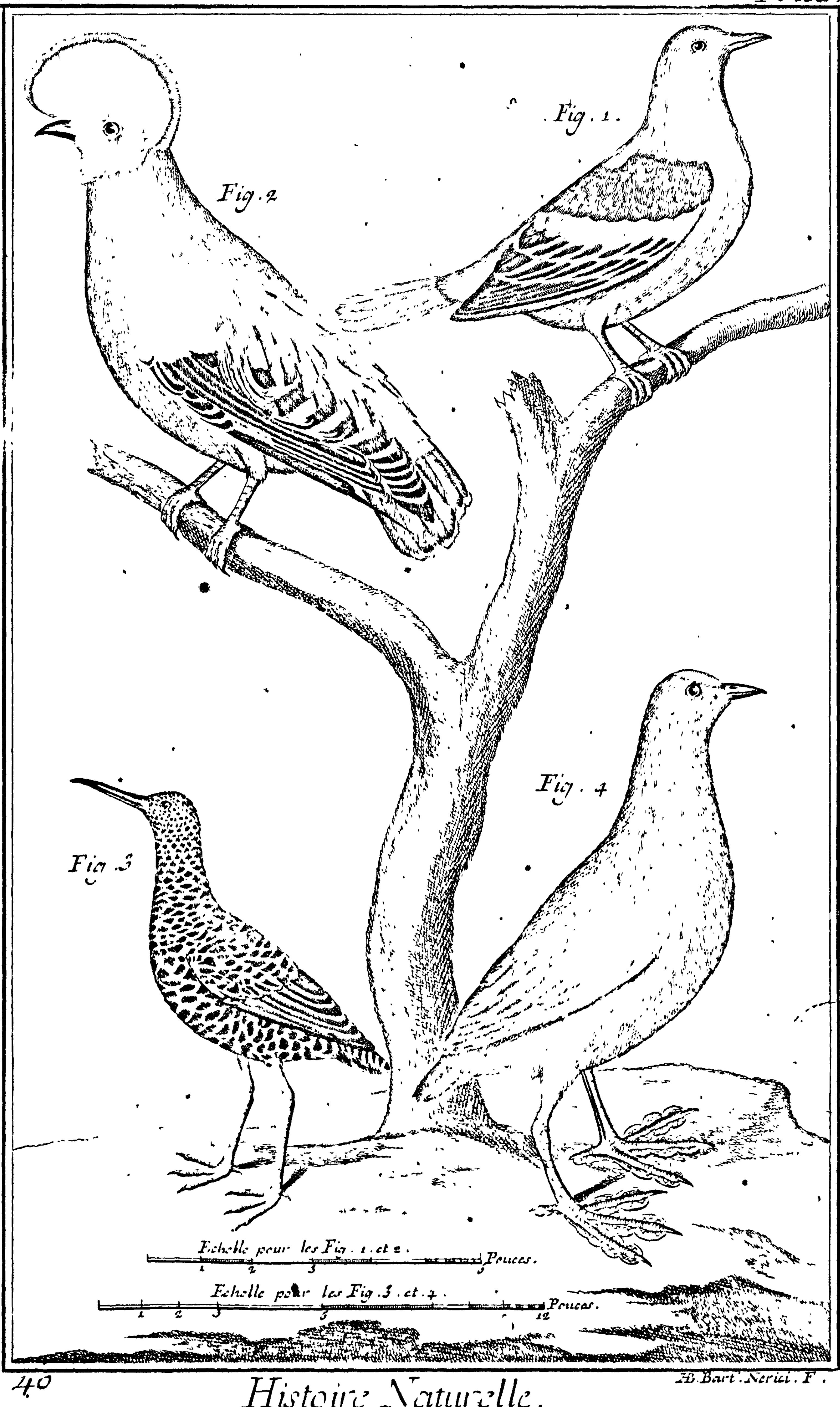
Fig. 1. LE GRAND AIGLE DE MER. Fig. 2. LE VAUTOUR DES ALPES. Fig. 3. LE MILAN. Fig. 4. LE GRAND DUC.



38. B. Bart. Nerici. F.

Histoire Naturelle,

Fig. 1 ARA BLEU DU BRESIL. Fig. 2 KAKATOES. Fig. 3. PERRUCHE ROUGE D'AMBOINE. Fig. 4. LORI DES PHILIPPINES.

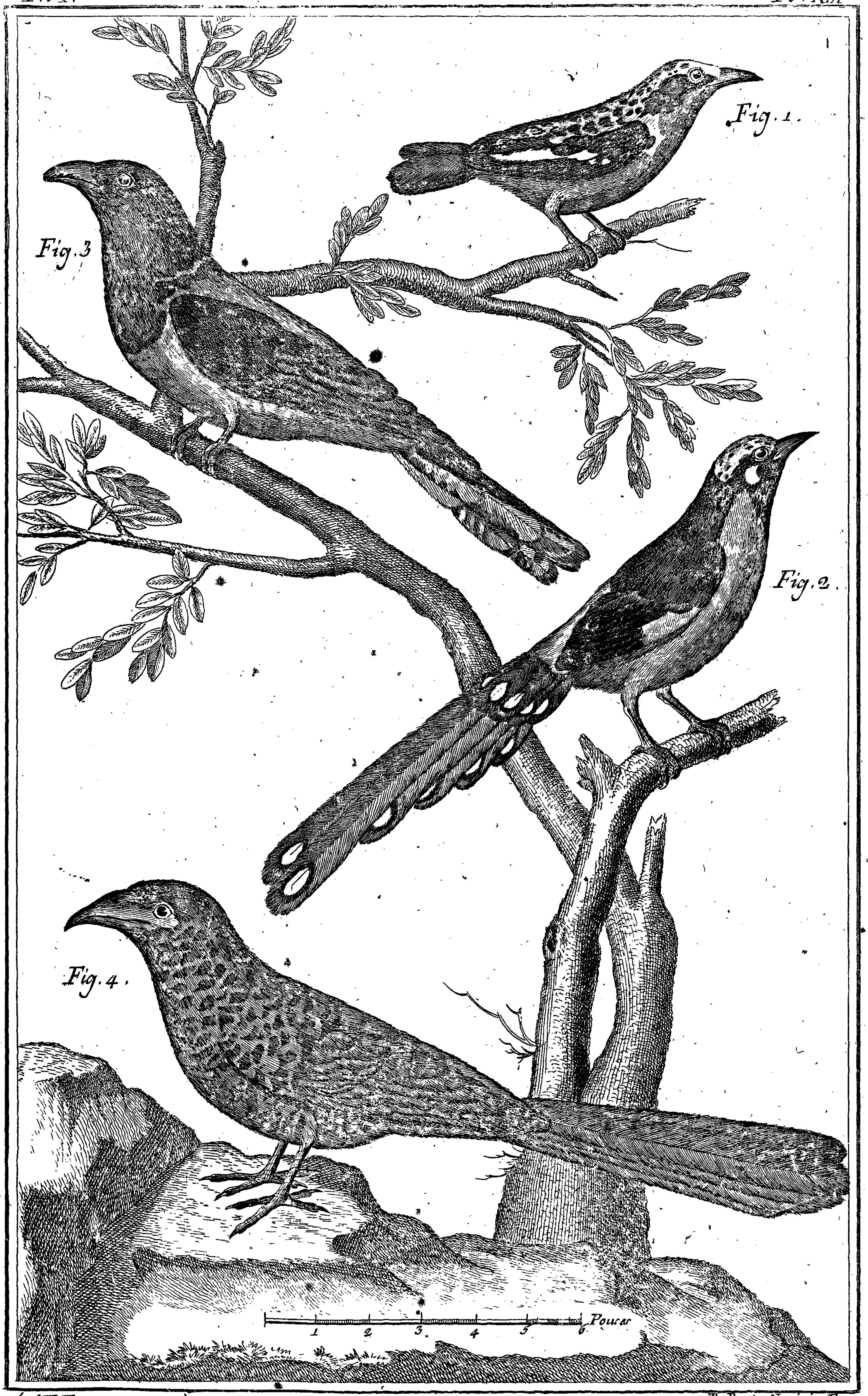


40

H. Bart. Nerici. F.

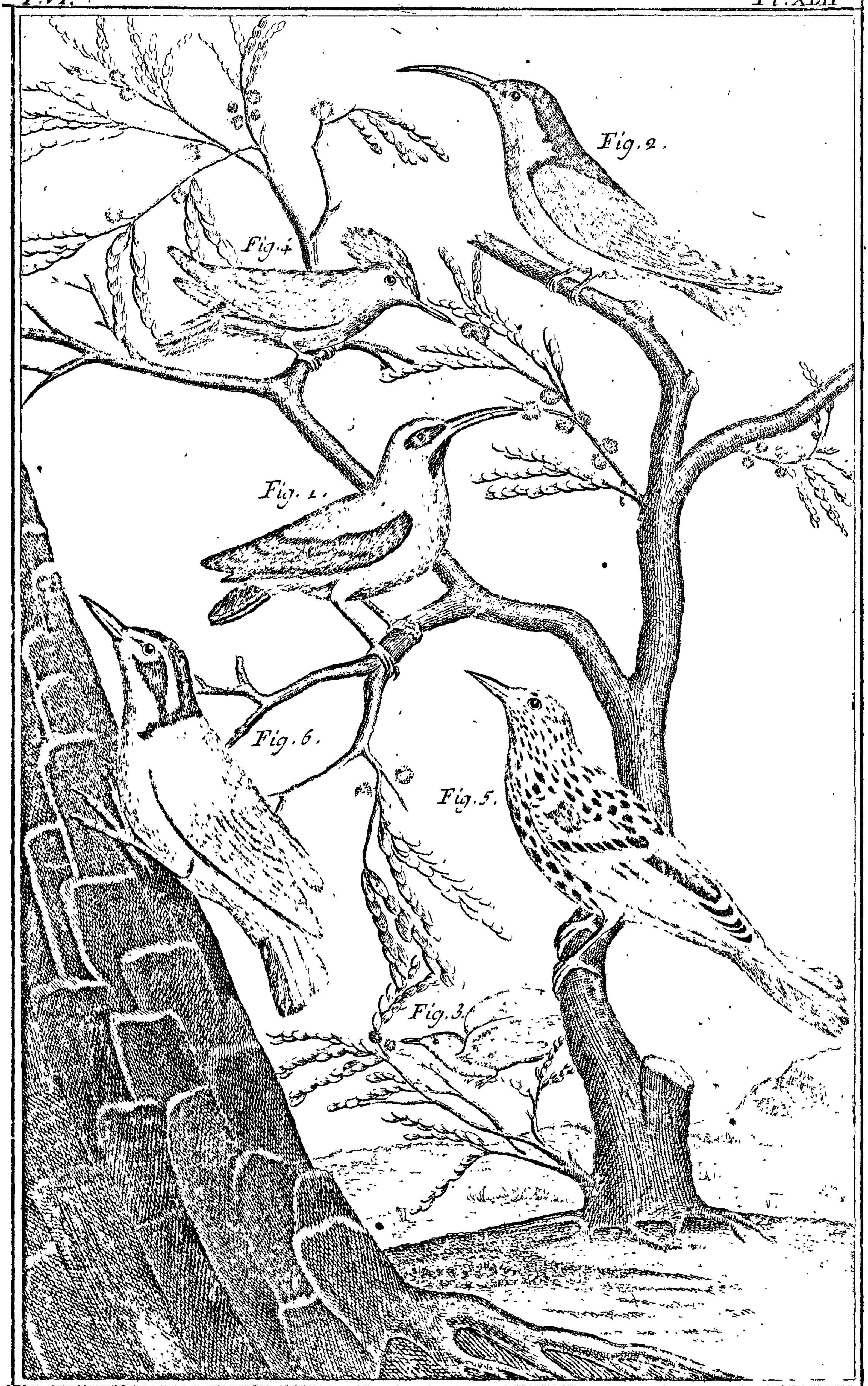
Histoire Naturelle,

Fig. 1 PIGEON VERD D'AMBOINE. Fig. 2 LE COQ DE ROCHE. Fig. 3 BARGE BRUNE. Fig. 4. LA GRANDE FOULQUE.



B. Bart. Nerici. F.

41 Histoire Naturelle, Fig. 1. LE BARBU DE CAYENNE. Fig. 2. LE COUCOU BLEU DE LA CHINE. Fig. 3. LE COUROUCOUCOU VERD DE CAYENNE. Fig. 4. LE BOUT DE PETUN.

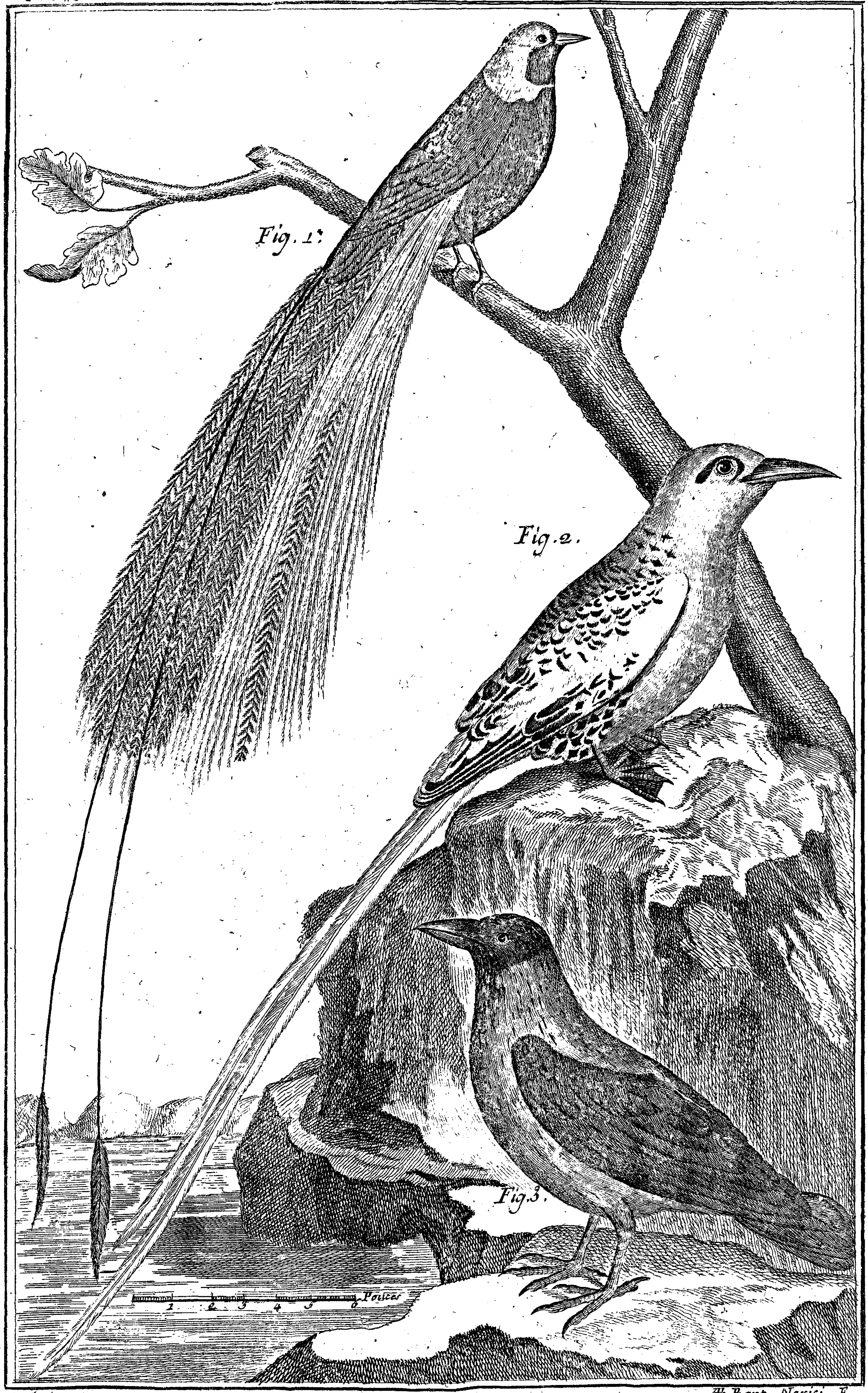


2 Histoire Naturelle, Fig. 1 GRIMPEREAU BLEU DE CAYENNE. Fig. 2. COLIBRI DE CAYENNE.
3 L'OISEAU-MOUCHE. Fig. 4 L'OISEAU MOUCHE HUPÉ. Fig. 5. BEC-FIGUE DE S.T DOMINGUE. Fig. 6. TORCHEPOT DU CANADA.

B. Bart. Neriei. F.

43. B. Bart. Nerci F.

Histoire Naturelle, Fig. 1. GOBE-MOUCHE HUPÉ DE MADAGASCAR. [illegible] PIQUE-BŒUF. Fig. 3. ETOURNEAU DU CAP DE BONNE ESPERANCE. Fig. 4. PAON DE MER

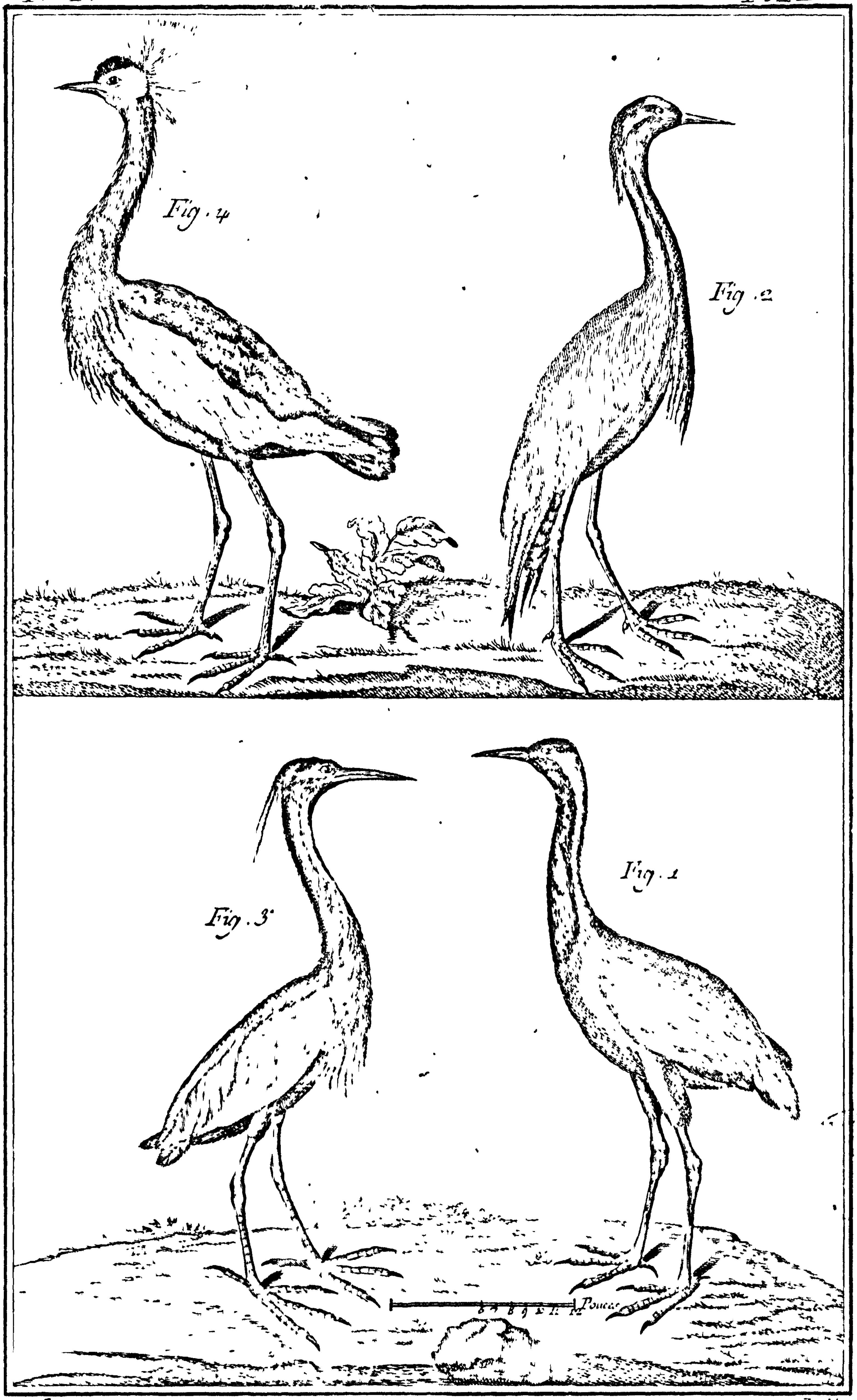


44

Æ Bart. Nerici. F.

Histoire Naturelle,

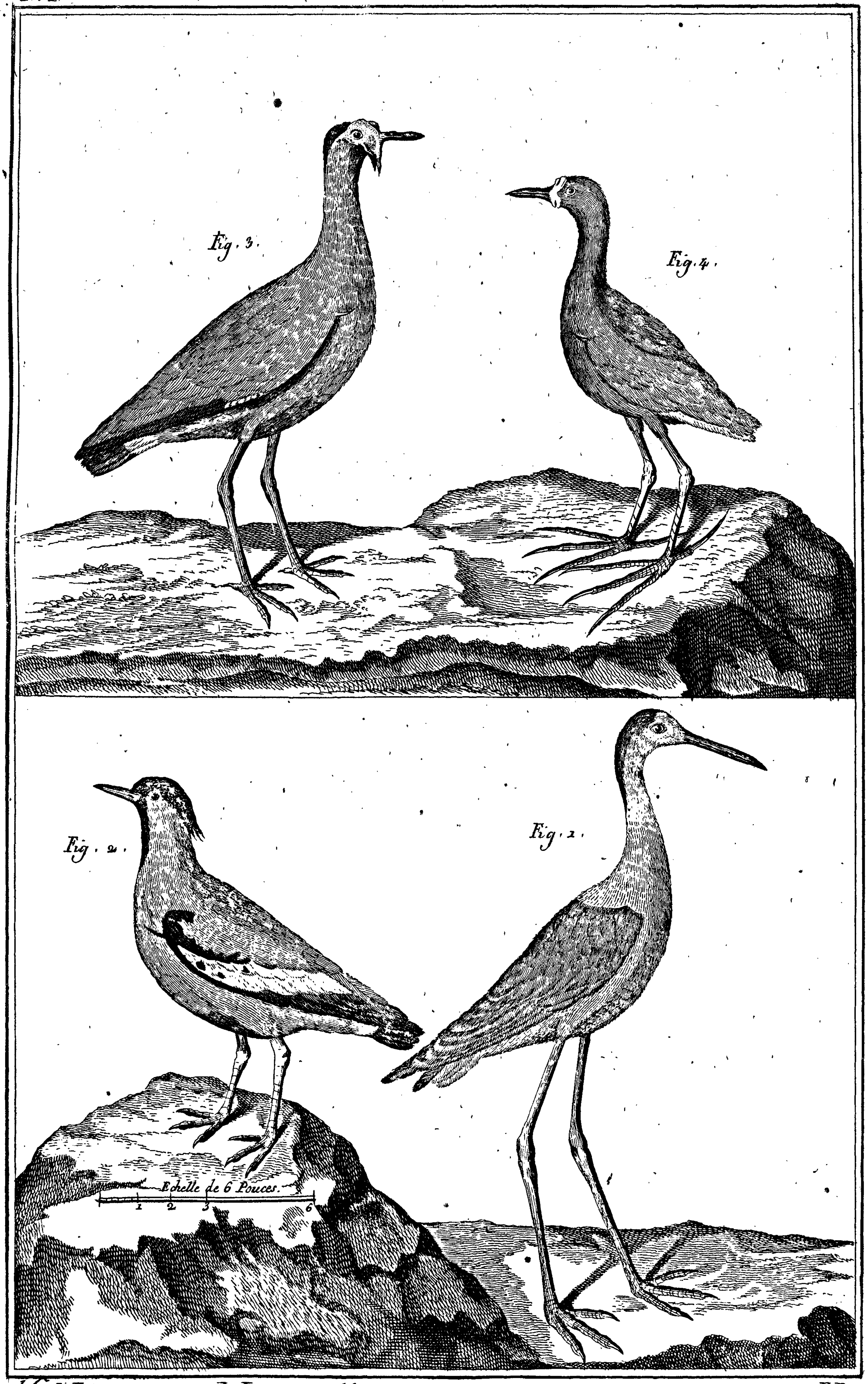
Fig. 1. L'OISEAU DE PARADIS. Fig. 2. LE PAILLE EN QUEUE. Fig. 3. LA CORNEILLE MANTELÉE



45

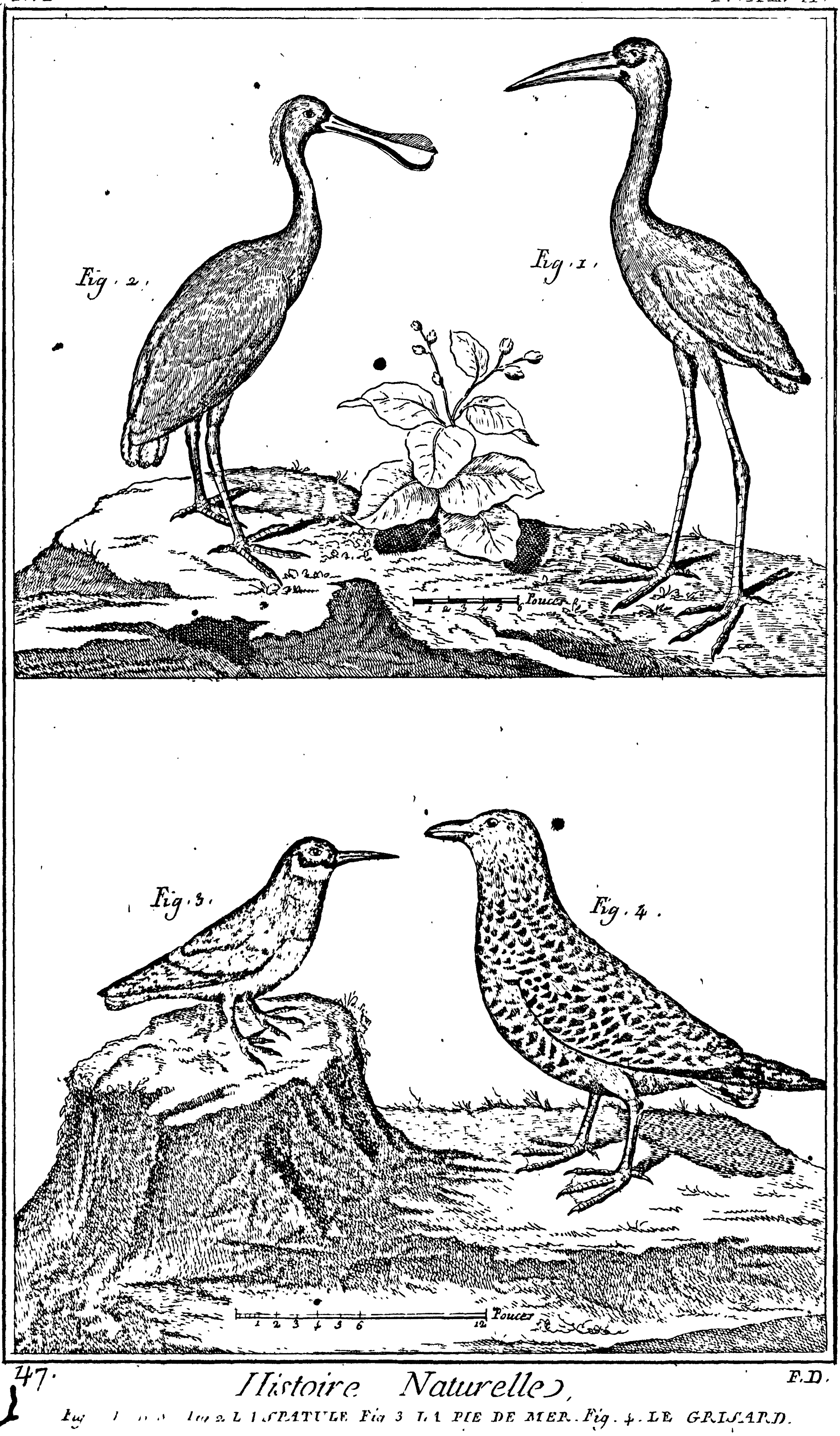
Histoire Naturelle,

Fig. 1 LA GRUE. Fig. 2 LA DEMOIS... DE NUMIDIE. Fig. 3 LE HÉRON HUPPÉ ... Fig. 4 L'OISEAU ROYAL.



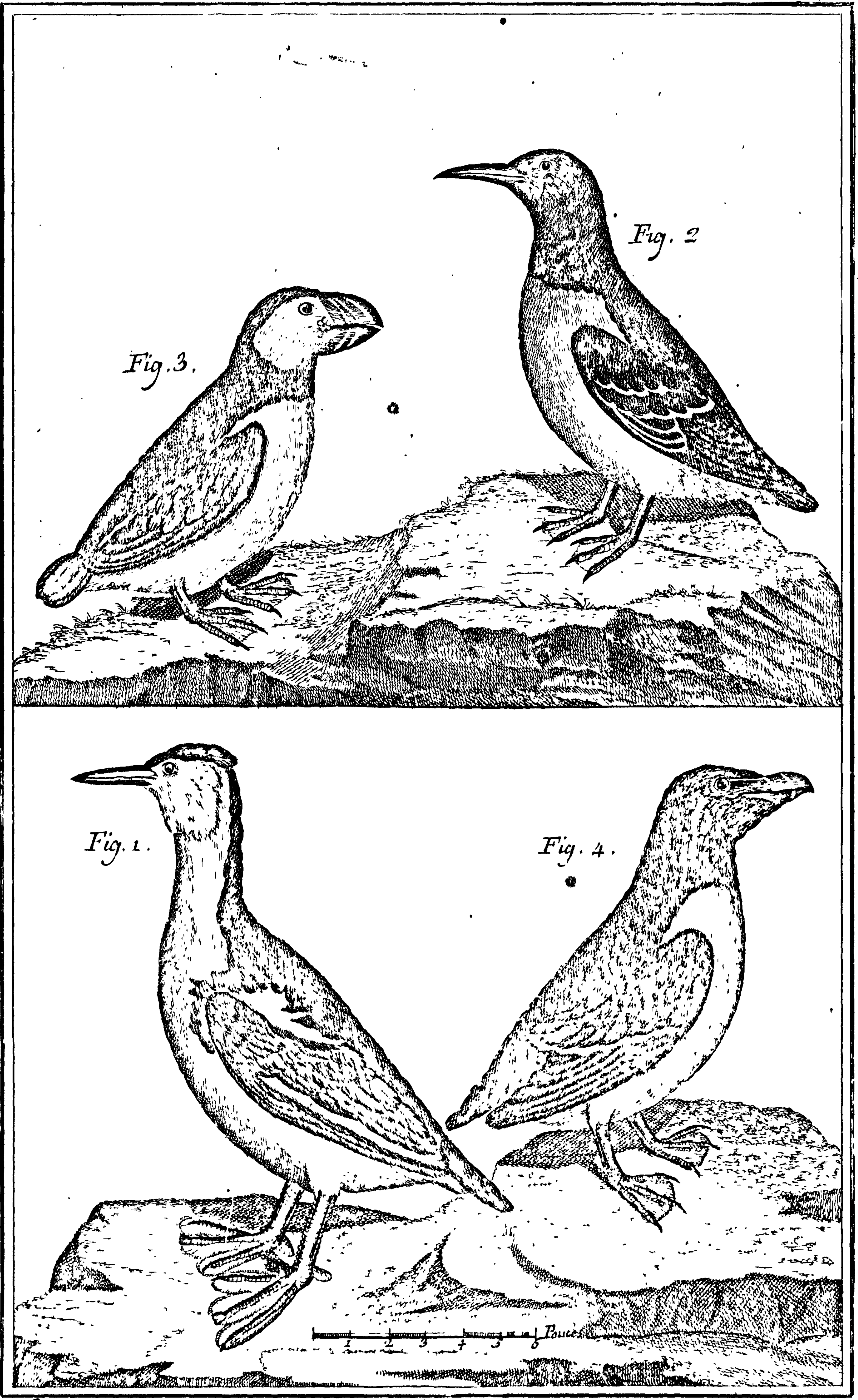
F F

46 *Histoire Naturelle*, Fig. 1. L'ÉCHASSE. Fig. 2. LE PLUVIER ARMÉ DU SÉNÉGAL. Fig 3 LE VANNEAU ARMÉ DE LA LOUISIANE. Fig. 4 JACANA ARMÉ D'AMÉRIQUE.



47. *Histoire Naturelle,* F.D.

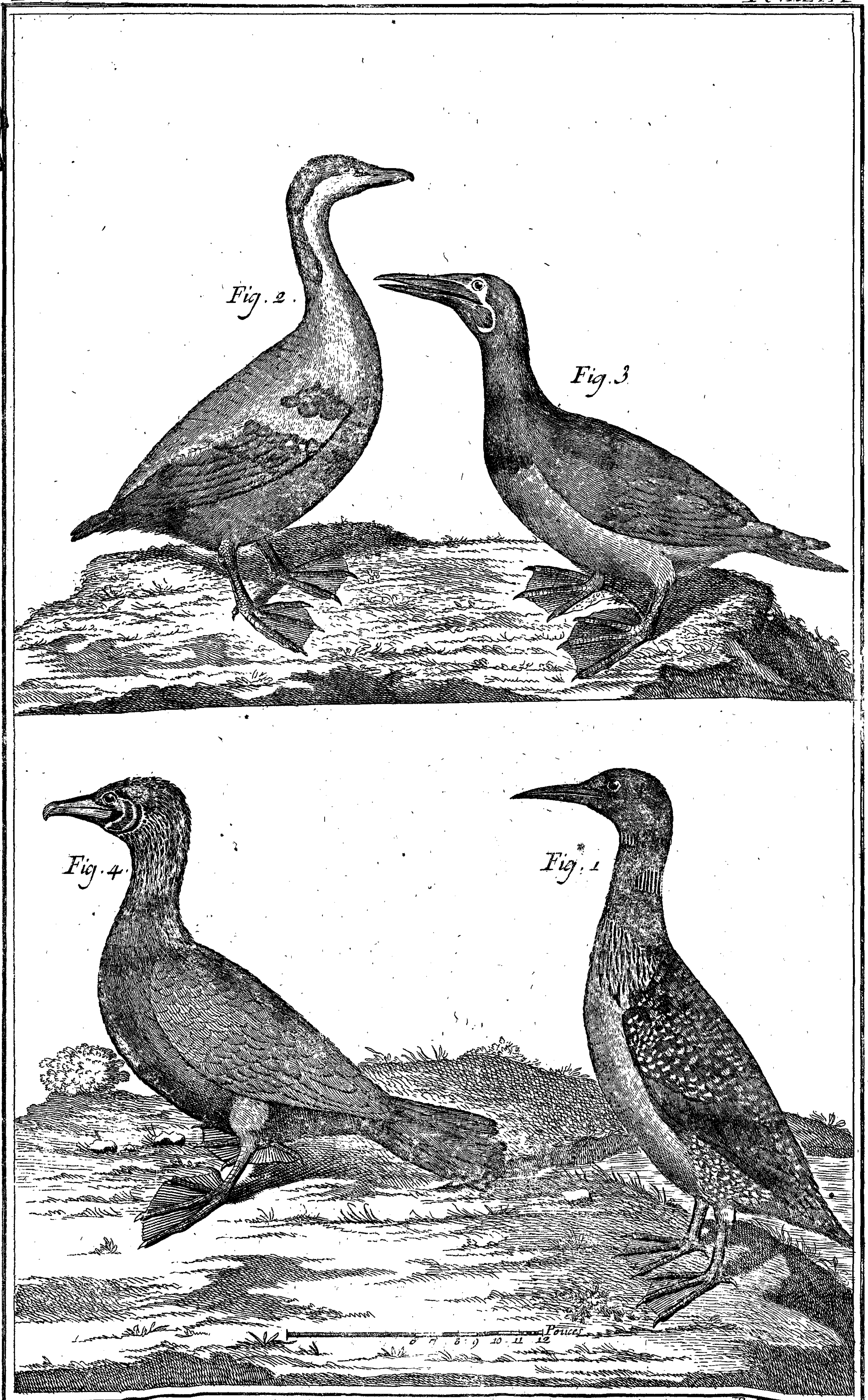
Fig. 1. [illegible] Fig. 2. LA SPATULE. Fig. 3. LA PIE DE MER. Fig. 4. LE GRISARD.



48. B. Nerici. F.

Histoire Naturelle,

Fig. 1. LE GREBE HUPÉ. Fig. 2. LE GUILLEMOT. Fig. 3. LE MACAREUX. Fig. 4. LE PINGOUIN.

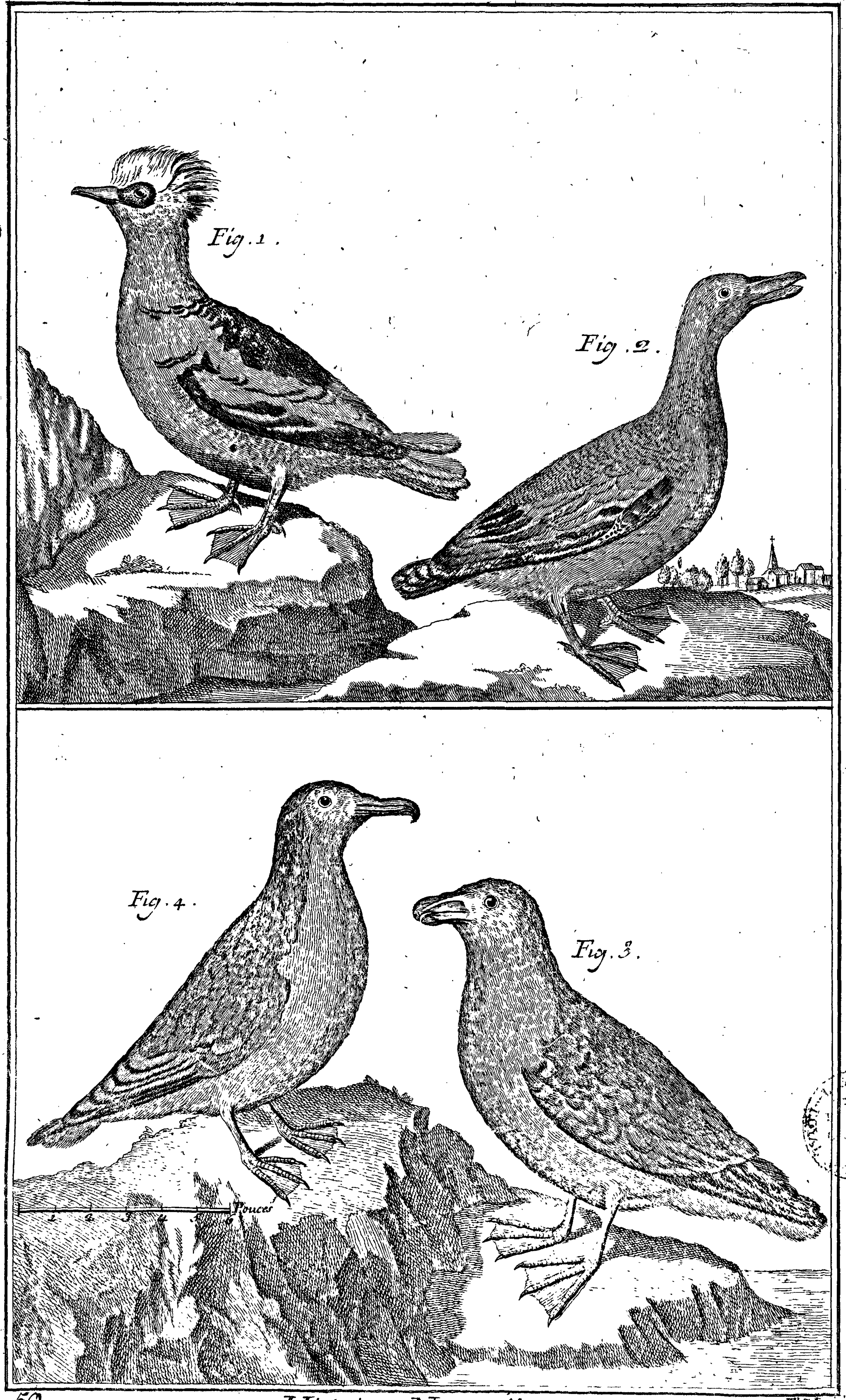


49

Histoire Naturelle,

Fig. 1. LE GRAND PLONGEON TACHETÉ. Fig. 2. L'EIDER MALE. Fig. 3. LE FOU DE L'ISLE DE JAVA. Fig. 4. LE CORMORAN.

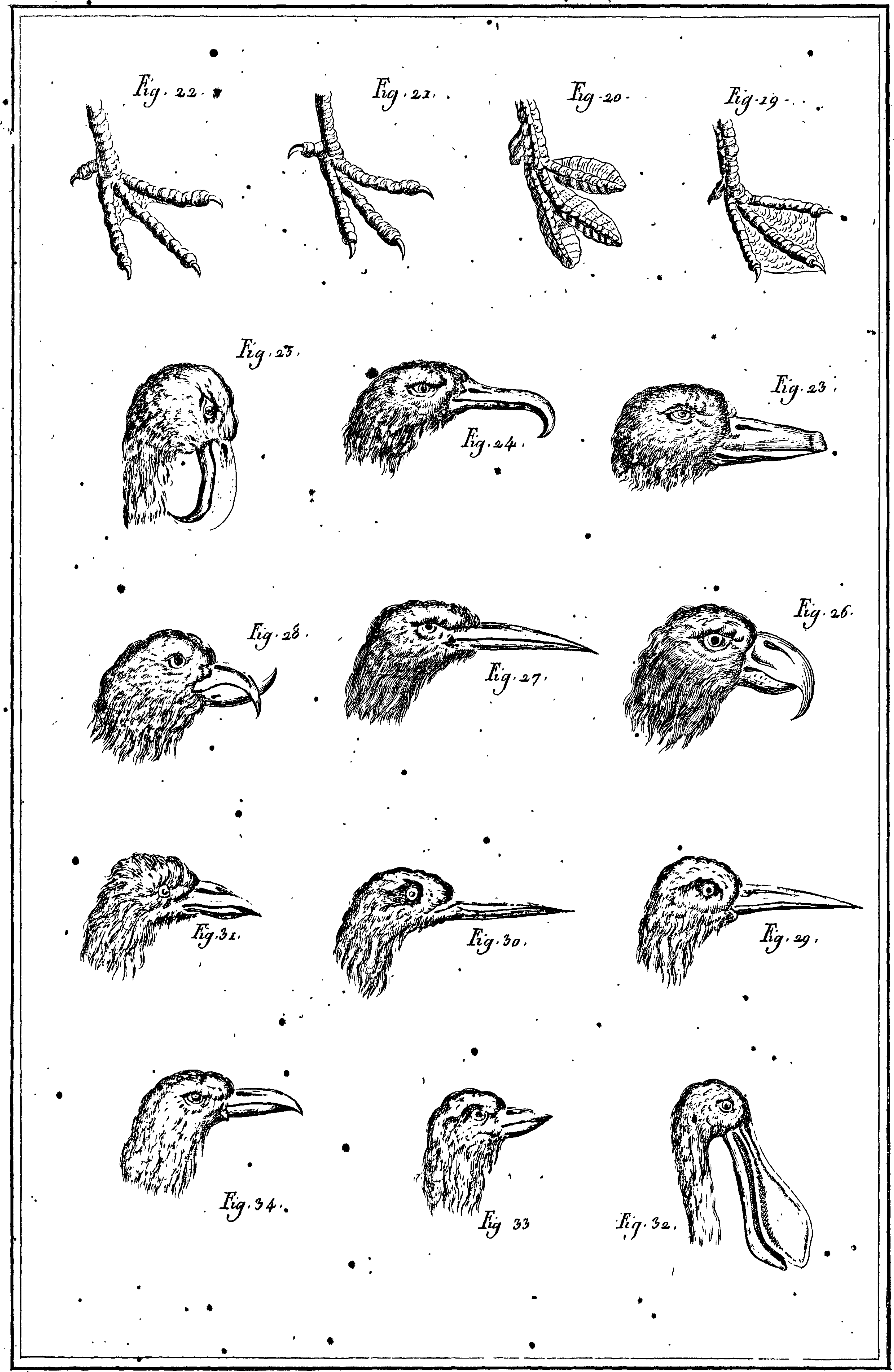
B. Bart. Nerici F.



Histoire Naturelle,

Æ. Neri.

Fig. 1. PIETTE, MÂLE. Fig. 2. LE CANARD SIFFLEUR. Fig. 3. LE PETREL. Fig. 4. LE PUFFIN.



51. F. F.

Histoire Naturelle,

Distribution Méthodique des Oyseaux par le Bec et par les Pattes d'après Barrere.

HISTOIRE NATURELLE
SUITE DU REGNE ANIMAL.

POISSONS.

PLANCHE LI.

Les quatre poiſſons de cette Planche ſont du genre des poiſſons cartilagineux, c'eſt-à-dire qu'au-lieu d'os & d'arêtes ils n'ont que des cartilages ſouples, ils ſont recouverts d'une peau liſſe ſans écaille. On diviſe ce genre de poiſſons cartilagineux en deux ſections, ceux de la premiere ſont vivipares, & ceux de la ſeconde ſont ovipares. Les poiſſons cartilagineux de cette Planche ſont vivipares, & ils ont été confondus par quelques auteurs avec les poiſſons cétacées, dont ils different très-eſſentiellement, puiſque les cartilagineux ne s'accouplent pas, qu'ils n'alaitent point leurs petits, qu'ils n'ont point d'os, *&c.* ils ne different même des poiſſons cartilagineux & ovipares, commes les Raies, *&c.* qu'en ce que leurs œufs écloſent dans le ventre de la mere, & que les petits ſortent tout vivans, comme dans quelques eſpeces de Lézards & de Serpens.

Le poiſſon de la *fig.* 1. eſt très ſingulier par la poſition de ſes yeux, la mâchoire ſupérieure déborde de beaucoup l'inferieure, de ſorte que la bouche eſt entierement en deſſous, comme dans les Chiens de mer; on lui a donné le nom de *Marteau*, d'après la conformation de ſa tête; on l'appelle auſſi *Zigene*, *Poiſſon Juif*, *&c.* on en trouve dans l'Océan en Amérique, & principalement ſur les côtes d'Afrique: le Marteau ſur lequel on a deſſiné cette figure avoit ſix piés de longueur, mais il y en a de plus grands.

Le Requin, *fig.* 2. eſt un des animaux les plus voraces de la mer, il fait non-ſeulement la guerre aux poiſſons, il attaque même les hommes, il eſt aſſez fort, d'après les relations des voyageurs, pour pouvoir couper d'un ſeul coup de mâchoire la cuiſſe d'un homme qui ſe baigne; il eſt obligé de ſe tourner ſur le dos pour ſaiſir ſa proie, parce que la mâchoire ſupérieure deborde de beaucoup l'inferieure. On trouve des Requins dans preſque toutes les mers; il y en a qui ont juſqu'à quinze piés de longueur dans nos mers, & on prétend que ceux des côtes d'Afrique ont juſqu'à vingt-cinq piés.

On a donné le nom de *Scie* au poiſſon de la *fig.* 3. par rapport à l'arme qu'il a au bout de ſa mâchoire ſupérieure garnie de dents aſſez ſemblables à celles d'une ſcie; on a mis ce poiſſon très-mal-à-propos au rang des cétacées, car la femelle n'a point de mamelles, elle n'alaite point ſes petits, le mâle n'a point de verge, & ils ne s'accouplent point. Le poiſſon qui a ſervi de modele pour cette figure, avoit douze piés de longueur depuis le bout de la ſcie juſqu'à l'extrémité de la queue, mais il doit y en avoir de beaucoup plus grands à en juger d'après les Scies que j'ai vues, & qui ſont plus larges & plus longues environ du double que la ſcie du poiſſon dont il s'agit; on pêche ces poiſſons dans la mer du Nord & au Canada.

L'Eſpadon, *fig.* 4. a au bout de la mâchoire ſupérieure une arme plate & tranchante comme un eſpadon, ce qui lui en a fait donner le nom, & celui d'*Epée de mer*. A juger d'après la longueur & la groſſeur de ces armes, les poiſſons qui les portent doivent être auſſi grands que la Scie de mer dont on vient de parler; celui qui a ſervi de modele pour le deſſein de cette figure, n'avoit que quatre piés de longueur; il avoit été pris ſur nos côtes, les plus grands ſe pêchent dans les mers du Nord.

PLANCHE LII.

Les trois poiſſons de cette Planche ſont du genre des poiſſons cartilagineux ovipares. L'Ange, *fig.* 1. differe des autres par un caractere qui le rapproche des cétacées, le mâle a une verge, & il eſt très-probable qu'il s'accouple avec ſa femelle; mais celle-ci n'a point de mamelles, & au-lieu de faire des petits tout vivans, elle ne donne que des œufs comme les autres poiſſons cartilagineux ovipares. *Voyez* la deſcription de ce poiſſon au mot *Ange*; on le pêche ſur nos côtes, & on en apporte vendre à Paris, où on le fait paſſer pour de la Raie quand il eſt jeune, alors il n'a point de mauvais goût, mais quand il eſt vieux, ſa chair eſt dure & déſagréable; il y a de ces poiſſons qui ont plus de cinq piés de longueur.

La Raie bouclée, *fig.* 2. eſt une des meilleures eſpeces de Raie à manger, on lui a donné le nom de *Raia clavata*, à cauſe de petits os aſſez reſſemblans à des clous qu'elle a ſur les côtés du corps; cette eſpece de Raie ne devient jamais bien grande, elle ſe pêche auſſi ſur nos côtes.

La Torpille, *fig.* 3. eſt encore une eſpece de Raie, mais très-mauvaiſe à manger; c'eſt un des poiſſons le plus ſingulier, par l'engourdiſſement qu'il cauſe à ceux qui le touchent quand il eſt vivant; on ne peut mieux comparer cet engourdiſſement qu'à la commotion que l'on reſſent lorſqu'on touche un corps électriſé, la douleur en eſt auſſi vive, & dure preſque autant de tems. Dès que la Torpille eſt morte, elle n'a plus aucune faculté d'engourdir; on pêche ce poiſſon ſur nos côtes, il a ordinairement quinze pouces de longueur, & ne devient gueres plus grand.

PLANCHE LIII.

Le Turbot, *fig.* 1. eſt du genre des poiſſons plats à arêtes qui nagent ſur un des côtés du corps; ce poiſſon devient aſſez grand, c'eſt le plus grand même de ſon genre, il eſt preſque auſſi large que long, & communément il a deux piés ou deux piés & demi de longueur. *Voyez Turbot*.

L'Orbis, *fig.* 2. eſt un poiſſon d'un genre qu'on ne peut confondre avec d'autres par rapport à ſa forme, ce genre eſt connu ſous le nom de *Poiſſon rond*. L'Orbis dont il eſt queſtion eſt à-peu-près rond comme un globe, de façon qu'il pourroit rouler comme une boule ſans ſa queue, qui ſe trouve ſituée à la partie du globe qui eſt diamétralement oppoſée à la bouche, dont l'ouverture eſt petite, & garnie de quatre larges dents; l'Orbis a ordinairement dix-huit à vingt pouces de circonférence, on le pêche aux embouchures du Nil.

La Mole, *fig.* 3. eſt un poiſſon très-ſingulier par ſa forme, il eſt plat, & ne paroît compoſé que de la partie antérieure des autres poiſſons, de façon qu'il eſt comme tronqué à l'endroit du ventre; ce poiſſon devient très-grand, car Willugbby prétend qu'il y en a qui peſent juſqu'à cent livres; celui que j'ai vû étoit très-petit en comparaiſon, car il ne peſoit pas plus de vingt à vingt-cinq livres: la chair de ce poiſſon eſt molle & très-délicate, il n'a que des cartilages au-lieu d'os.

PLANCHE LIV.

La Morue, *fig.* 1. eſt du genre des poiſſons qui ont trois nageoires ſur le dos, & dont tous les aiguillons de ces trois nageoires ſont mous & flexibles. *Voyez* la deſcription, la pêche & la préparation de ce poiſſon à l'article *Morue*.

Le Thon, *fig.* 2. eſt du genre des poiſſons qui, outre les grandes nageoires, en ont de petites en-deſſus & en-deſſous, près de la queue; ce poiſſon eſt très-bon à manger, il devient très-grand, on en pêche communément qui ont dix piés de longueur. *Voyez* le mot *Thon* dans le corps de cet Ouvrage.

Le Saumon, *fig.* 3. eſt du genre de la Truitte, dont le caractere diſtinctif conſiſte en ce qu'elle a une petite nageoire membraneuſe ſans aucun aiguillon, à l'extrémité du dos, près de la queue; ce poiſſon eſt moins grand que le Thon, on en pêche ſouvent qui ont plus de ſix piés de longueur. *Voyez* l'article *Saumon*.

L'Eſturgeon, *fig.* 4. eſt du genre du Hareng, parce qu'il a comme lui, ſur les côtés du corps, une ligne dentée, formée par des écailles; l'Eſturgeon eſt beaucoup plus grand que le Saumon, on en pêche qui ont juſqu'à quinze piés de longueur & plus. *Voyez* le mot *Eſturgeon*.

PLAN-

PLANCHE LV.

La Lamproie, *fig.* 1. eſt de la claſſe des poiſſons qui ſont liſſes, alongés, & ſans écailles, dont on fait pluſieurs genres; celui de la Lamproie renferme tous les poiſſons liſſes & alongés, qui n'ont point de nageoires ni auprès des ouies, ni au ventre; les Lamproies aiment beaucoup l'eau douce; celles qu'on peche dans les rivieres qui ſe jettent dans la mer ſont beaucoup meilleures que celles qu'on prend dans la mer même, & le tems où elles ſont le plus recherchées, eſt quand elles ont le ventre plein d'œufs; ce poiſſon a ordinairement deux piés de longueur. *Voyez* dans le corps de cet Ouvrage le mot *Lamproie*.

Le Serpent marin, *fig.* 2. eſt de la même claſſe que la Lamproie, mais d'un genre différent, il a, comme l'Anguille, deux nageoires auprès des ouies, une de chaque côté; ce poiſſon a ordinairement cinq piés de longueur, & même plus: je n'ai pas oui dire qu'il fût bon à manger.

La Trompette de mer, *fig.* 3. eſt du genre des poiſſons à arêtes qui n'ont point de nageoires au ventre. On diſtingue pluſieurs eſpeces de Trompettes; celle dont il s'agit ici a environ dix pouces de longueur; les œufs de la femelle écloſent dans ſon ventre, de ſorte qu'au lieu de pondre des œufs, elle fait des petits tout vivans; cette eſpece ſe pêche dans l'Océan ſur nos côtes.

PLANCHE LVI.

Le poiſſon de la *fig.* 1. eſt d'un genre particulier, connu ſous le nom de *Poiſſon-coffre*; les poiſſons de ce genre ſont ou triangulaires ou quadrangulaires, & tous ont le corps recouvert d'une peau très-dure, & preſque auſſi ferme que le cuir dont on recouvre les coffres ou malles, ce qui probablement leur a fait donner le nom de *Coffre*; celui dont il eſt ici queſtion eſt triangulaire: les poiſſons Coffres qui ſont quadrangulaires ont le dos applati, de façon qu'ils ſont preſque carrés, au-lieu que dans celui-ci le dos ſe termine en angle; les uns & les autres ont ſur leur peau des figures à-peu-près régulieres, & pour la plûpart à ſix faces; le Coffre dont il s'agit ici a ſur la tête deux aiguillons très-durs, placés comme deux cornes, deux autres au-deſſous du ventre, & un de chaque côté de l'origine de la queue; ce poiſſon n'a jamais qu'environ dix pouces de longueur, il ſe pêche dans les mers de l'Amérique méridionale.

La Lyre, *fig.* 2. eſt du genre des poiſſons qui ont auprès des nageoires des ouies, deux ou trois aiguillons cartilagineux & détachés des nageoires. Ce poiſſon eſt très-ſingulier par ſa forme octogone, il a la tête longue, groſſe, & preſque entierement oſſeuſe, ſon corps eſt couvert d'écailles rhomboïdales, dures, oſſeuſes & garnies d'épines; ce poiſſon n'a jamais plus d'un pié de longueur.

Le poiſſon Volant, *fig.* 3. n'eſt pas moins ſingulier que les deux précédens, par la faculté qu'il a de s'élever à pluſieurs piés au-deſſus de la ſurface de l'eau, & de voler à une aſſez grande diſtance au moyen de deux grandes nageoires qu'il a auprès des ouies, & qui reſſemblent à des ailes; il y a pluſieurs eſpeces de poiſſon Volant, & même de différent genre; celui-ci eſt du genre des poiſſons qui ont, auprès des nageoires des ouies, des aiguillons qui ſont réunis par une membrane, & qui ſervent de nageoires au poiſſon. On trouve des poiſſons Volans ſur nos mers, mais en petite quantité; ils aiment beaucoup la chaleur, auſſi ſont-ils très-communs entre les deux tropiques.

PLANCHE LVII.

On a donné le nom de *Crabe* aux animaux qui ſont recouverts d'une croûte, ou plutôt d'une taie dont ils ſe dépouillent dans le tems de la mue, & auxquels il en croît une nouvelle, comme les Ecreviſſes, les Homards, *&c.* les uns vivent dans la mer, les autres ſur terre, & d'autres enfin dans l'eau douce, les uns ont la queue étendue, & on leur a donné le nom de *Homard* ou d'*Ecreviſſe*, & on a conſervé le nom de *Crabe* à ceux qui tiennent leur queue repliée ſous le ventre.

La claſſe des Crabes de mer eſt beaucoup plus nombreuſe & plus variée que les deux autres; celui de la *fig.* 1. eſt un des plus ſinguliers, il eſt connu ſous le nom de *Crabe des Moluques*, parce qu'on croyoit qu'il ne ſe trouvoit qu'aux Moluques, mais depuis quelque tems on en a beaucoup envoyé d'Amérique: il a, comme la plûpart des eſpeces de Crabes, dix pattes, cinq de chaque côté, mais la plus groſſe au-lieu d'être placée la premiere comme aux autres Crabes, elle ſe trouve la derniere; il a de plus deux autres petites pattes placées comme des antennules. Il varie pour la couleur; on en voit d'un brun jaunâtre, mais ordinairement ils ſont d'un brun noirâtre; celui qui a ſervi de modele pour la figure de cette Planche a un pié dix pouces de longueur depuis la partie antérieure de ſa taie juſqu'à l'extrémité de la queue; on ne ſait pas ſi ce Crabe change de taie à la mue comme les autres eſpeces.

Le Crabe de la *fig.* 2. eſt un Crabe d'eau douce & ſe trouve en Normandie, il a quelque reſſemblance par ſa forme avec le Crabe des Moluques, il eſt repréſenté de grandeur naturelle & vu en-deſſous; il differe beaucoup des autres Crabes par ſa conformation; ſon corps ſe termine par deux filamens qui reſſemblent à deux queues, & au-lieu d'avoir dix pattes comme les autres Crabes, il n'en a qu'une de chaque côté, terminée par trois ſortes de doigts; la taie qui le recouvre n'a pas autant de dureté que celle des autres Crabes.

La *fig.* 3. repréſente une grande eſpece d'Ecreviſſe de mer, qui differe principalement de l'Ecreviſſe d'eau douce en ce qu'elle n'a point de pince, elle a quatre antennes & deux antennules; les deux antennes du milieu ſont beaucoup plus petites, & ſe diviſant en deux parties à leur extrémité, les deux antennules ſont en-deſſous & garnies de longs poils roux, le corps & les deux grandes antennes ont un grand nombre de pointes courbées, & toutes dirigées en avant, les pointes de la queue ſont tournées en arriere; les pattes ont l'extrémité garnie de poils aſſez durs & roux; cette eſpece d'Ecreviſſe a le fond de ſa couleur d'un joli verd bleuâtre avec des taches d'un beau jaune, elle ſe trouve à Saint-Domingue; celle qui a ſervi de modele avoit un pié quatre pouces de longueur depuis les yeux juſqu'à l'extrémité de la queue.

On voit à la *fig.* 4. une autre eſpece d'Ecreviſſe de mer fort différente de la précédente; elle a cinq pattes de chaque côté, mais il n'y en a que quatre d'apparentes, parce que la premiere eſt de beaucoup plus courte que les autres, quoique plus groſſe. Cette Ecreviſſe a deux petites antennes fourchues, de chaque côté de ces antennes une maſſe plate & large, qui ſemble tenir lieu de ſecondes antennes; elle eſt preſque entierement liſſe & d'un jaune varié de brun; on lui a donné le nom d'*Ecreviſſe-Crabe*, parce qu'elle a la queue faite comme les Ecreviſſes, & le corps à-peu-près comme celui des Crabes.

PLANCHE LVIII.

Le Crabe qui eſt repréſenté *fig.* 1. ſe trouve très-communément dans les mers de l'Amérique, & principalement à Saint-Domingue; il eſt d'une couleur brune verdâtre, & il a un grand nombre de tubercules & d'épines ſur la taie du corps & des deux premieres articulations des pattes, il devient aſſez gros; il y a des individus qui ont juſqu'à ſix pouces de longueur & autant de largeur.

Le Crabe de la *fig.* 2. ſe nomme *la Sirique*; il a toutes les pattes applaties principalement celles de derriere qui ſont terminées par une eſpece de nageoire; il eſt en entier d'un blanc rougeâtre & parſemé d'une très-grande quantité de petits points ſaillans. On le trouve à Saint-Domingue; il ne faut pas le confondre avec un Crabe de la Méditerranée, qui a comme lui les pattes de derriere terminées par une nageoire, mais qui en differe en ce que les jambes de devant n'ont point de pointes ſur leur face antérieure: d'ailleurs les ſerres ne ſont pas à beaucoup près auſſi longues que dans le Crabe de Saint-Domingue. La Sirique eſt plus large que longue, elle a ordinairement deux pouces neuf lignes de longueur ſur quatre pouces de largeur.

Le Crabe de la *fig.* 3. eſt ſingulier par la longueur de ſes jambes & ſur-tout de celles de devant; il eſt repréſenté de grandeur naturelle; il eſt jaunâtre & liſſe, l'extrémité du corps eſt terminée par trois pointes, celle du milieu eſt beaucoup plus longue que les deux autres. On le trouve dans la Méditerranée. On apporte de l'Amérique un Crabe qui reſſemble beaucoup à celui-ci, il en differe principalement en ce qu'il n'a point de pointe à la partie poſtérieure du corps.

On voit à la *fig.* 4. un Crabe de terre; il eſt liſſe & d'un beau violet mêlé de rouge & de jaune, il vit dans les endroits marécageux, & ſur-tout dans les bois où la terre reſte toujours humide, il eſt un peu plus large que long; les plus gros n'ont guere que trois pouces de longueur, & à-peu-près quatre de largeur.

PLAN-

PLANCHE LIX.

On distingue les Oursins des Etoiles de mer, en ce qu'ils ne sont pas divisé par rayons, & que leur taie est ordinairement couverte de petits mamelons auxquels tiennent des pointes plus ou moins grandes. On a placé ces animaux dans la classe des crustacées, parce que s'il leur arrive de casser une de leurs pointes, il en renaît une nouvelle; je ne sache pas que personne ait observé si les Oursins changent de taie dans le tems de la mue comme les Crabes, je sçais seulement que quand elle est cassée ou trouée, elle est promptement réparée & renfermée par l'animal à peu-près comme dans les coquillages. On a divisé les Oursins en plusieurs classes d'après l'ouverture de la bouche & celle de l'anus, la position de ces parties est ce qui varie le plus dans ces animaux; dans le plus grand nombre la bouche & l'anus sont diamétralement & perpendiculairement opposés; la bouche se trouve toujours située sur la face du corps la plus applatie, & elle est garnie ordinairement de cinq dents longues & dures. Il y a des Oursins qui sont extrêmement plats, & qui n'ont point de mamelons ni de pointes.

L'Oursin de la *fig.* 1. est fort convéxe sur l'une de ses faces. L'ouverture qui paroît au milieu de cette face, est celle de l'anus la bouche se trouve placée en-dessous vis-à-vis l'anus. La couleur de cet Oursin est par bandes vertes & par bandes blanches placées alternativement; tous les mamelons qui couvrent sa surface, ont ordinairement une pointe longue de trois ou quatre lignes & fort minces; ces pointes se détachent très-aisément, dès que l'animal est mort, elles sont la plûpart vertes, les autres sont ou blanches ou mêlées de blanc & de verd. On trouve cet Oursin à Saint-Domingue.

L'Oursin de la *fig.* 2. a comme le précédent, la bouche placée au centre de la face concave, & l'anus diamétralement opposé au milieu de la face convexe: il est en entier d'un beau violet, il est garni d'un très-grand nombre de pointes principalement sur la face convexe & sur les côtés. On le trouve dans la Méditerranée.

L'Oursin de la *fig.* 3. est représenté vu du côté de la face concave où se trouve la bouche garnie de cinq dents, l'anus est diamétralement opposé au centre de l'autre face. Cet Oursin a deux sortes de pointes fort différentes; les unes sont courtes, applaties, lisses & blanchâtres; les autres ont beaucoup plus de longueur & une couleur rougeâtre, leur surface est inégale & semblable à celle d'une lime, la bouche & l'anus sont garnis tout autour d'un grand nombre de petites pointes blanches. On trouve cet Oursin en Amérique.

L'Oursin de la *fig.* 4. a une forme très-différente de ceux dont il a été fait mention, elle est alongée & approche de l'ovale, il a une des faces plates, & l'autre convexe: il est représenté vu du côté de la face convexe où se trouve l'ouverture de l'anus entre le centre & le bord antérieur, la bouche est placée en-dessous à-peu-près vis-à-vis l'anus. Cet Oursin a une couleur brune, & il est garni d'un très-grand nombre de pointes très-fines & très-courtes de couleur cendrée; il a sur sa face convexe quatre enfoncemens très-profonds & une scissure vers l'anus qui s'étend jusqu'à la bouche, il n'y a point d'enfoncement sur la face inférieure. On trouve cet Oursin à Saint-Domingue.

L'Oursin de la *fig.* 5. est entierement blanc & très-différent de tous les précédens, l'une de ses faces est plates & l'autre fort convexe, la bouche occupe à-peu-près le centre de la face plate, & l'anus se trouve sur le bord postérieur de la face convexe, lequel bord est applati & se prolonge en-dessous en une pointe sur laquelle on distingue la figure d'un cœur bien marqué.

L'Oursin de la *fig.* 6. est extrêmement plat & entierement blanc, & il n'a pas plus de quatre lignes d'épaisseur au centre, & environ un tiers de ligne sur les bords. La bouche & l'anus sont placés sur la face inférieure, la bouche est au centre, & l'anus n'en est séparé que par une espace qui n'a pas plus de deux lignes, il y a au milieu de la face supérieure la figure d'une fleur à cinq pétales, & sur les bords six ouvertures oblongues qui traversent jusqu'à la face inférieure, & qui n'ont aucune communication apparente avec le dedans. Je n'ai vu de pointes à ces sortes d'Oursin que dans les ouvertures dont on vient de parler. Je crois qu'on trouve cette espece à Saint-Domingue.

L'Oursin de la *fig.* 7. est plat & blanc comme la précédent, il en differe principalement en ce qu'il a les bords découpés, sa bouche est placée au centre de la face inférieure, & l'anus se trouve aussi sur cette face à quatre lignes de distance de la bouche; il a aussi comme le précédent, des ouvertures oblongues qui pénetrent jusqu'à l'autre face, & la figure d'une fleur à cinq pétales.

PLANCHE LX.

L'Oursin de la *fig.* 1. est d'un brun clair, il a deux sortes de pointes qui ne different que par la longueur, elles sont toutes rondes, droites & pointues, elles ont une couleur brune, claire, mais les unes sont très-longues, & les autres fort courtes. Cet Oursin est représenté vu du côté de la face concave. On le trouve dans la mer Méditerranée.

L'Oursin de la *fig.* 2. est beaucoup plus rare que le précédent. Je ne l'ai vu même que chez M. l'Abbé Rollin qui a eu la bonté de me le prêter pour le faire dessiner, & à qui on l'avoit envoyé de l'île de Bourbon. Cet Oursin a deux sortes de pointes très-différentes; celles de la face concave sont presque toutes de la même sorte, les plus longues se trouvent sur les côtés, les autres diminuent d'autant plus de longueur qu'elles sont plus près du centre où est la bouche, elles ont une figure applatie & à-peu-près triangulaire, l'une des faces étant plus large que les deux autres: ces pointes sont situées longitudinalement, & elles ont une couleur brune rougeâtre avec des bandes circulaires d'un rouge plus foncé: il a sur la face convexe d'autres pointes qui sont courtes, d'un violet noirâtre & comme tronquées à l'extrémité.

PLANCHE LXI.

L'Oursin de la *fig.* 1. a deux sortes de pointes, les unes sont grosses, creuses dans toute leur longueur & d'un blanc un peu jaunâtre avec des taches circulaires d'un brun verdâtre; ces pointes ressemblent parfaitement aux piquans du Porc-épic, elles n'en different qu'en ce qu'elles sont cannelées circulairement, elles se trouvent en plus grand nombre sur les côtés que sur les autres parties de l'Oursin; les autres pointes sont minces comme des soies de cochon, lisses, verdâtres en entier, & beaucoup moins longues que les autres, elles sont mêlées parmi les autres & principalement sur la face convexe. Cet Oursin est du genre de ceux qui ont la bouche & l'anus diamétralement opposés. On le trouve à l'île de Bourbon.

L'Oursin de la *fig.* 2. est très-singulier par sa conformation; il est entier d'une belle couleur violette, il n'a de pointes que sur sa face concave, celles qui se trouvent sur le bord de cette face sont plates & plus larges à leur extrémité qu'à leur origine, les autres sont à peu-près rondes; toute la surface convexe de cet Oursin est couverte de petits tubercules plats, ou plûtôt de petites tables d'une figure irréguliere & de différentes grandeurs; les plus larges ont au plus quatre lignes de diametre, & elles sont toutes rangées les unes contre les autres comme les carreaux d'une chambre: les tubercules qui se trouvent près des pointes, sont un peu plus alongés que les autres, & ont quelque ressemblance avec les larges pointes qui sont sur le bord de la face convexe. On trouve ce bel Oursin dans les grandes Indes.

On voit à la *fig.* 3. l'Insecte marin auquel on a donné le nom de *Plume* par la ressemblance qu'il a avec une plume à écrire. Je crois qu'on doit placer cet Insecte dans les divisions méthodiques immédiatement après les Etoiles rameuses, parce qu'il a beaucoup de rapport avec elles. Le milieu qui correspond au tuyau de la Plume, est d'une substance cartilagineuse & d'un brun clair; l'Insecte en occupe toute la longueur, les branches latérales, ou si l'on veut, les barbes de la Plume sont blanchâtres, creuses de même que le corps, quoique moins solides, elles tiennent lieu à l'animal des rayons de l'Etoile, & il en occupe toute la capacité. Cet Insecte est représenté vu endessous, sa face supérieure est couverte en entier de barbes courtes & fort serrées les unes contre les autres. On trouve cette grande espece de Plume dans les mers des grandes Indes, elle ressemble beaucoup à celle que l'on voit dans nos mers, & même je crois qu'elle n'en differe qu'en ce qu'elle est plus grande.

On voit à la *fig.* 4. une autre espece de Plume qui vient des grandes Indes, mais qui se trouve aussi dans nos mers, elle ne differe de la précédente qu'en ce que les branches latérales sont garnies sur les côtés d'autres petites branches terminées par des filets très menus; sa couleur varie beaucoup du rouge au blanc, mais plus elle a de rouge, & plus elle est recherchée.

La *fig.* 5. représente un cartilage qui se trouve dans le Calmar, comme l'os de la Seche se trouve dans la Seche. J'ai cru devoir en donner la figure ici, parce qu'on lui a donné aussi le nom de *Plume de Calmar*, & qu'on le prend souvent pour une vraie Plume de mer, tandis que ce n'est

ce n'eſt qu'un cartilage très-mince, blanchâtre, auſſi tranſparent & auſſi flexible que le pourroit être une piece de corne très-mince & très-déliée.

PLANCHE LXII.

Les Etoiles ſont des corps marins diviſés en pluſieurs rayons, mais communément en cinq & recouverts d'une peau ou d'un cuir plus ou moins dur & plus ou moins calleux; elles ont quelques rapport avec les Cruſtacées, en ce que ſi on leur caſſe un de leurs rayons, il en renaît peu de tems après un nouveau à la place ou à côté de celui-ci. La face inférieure eſt conformée dans preſque toutes les Etoiles différemment de la face ſupérieure, la bouche ſe trouve toujours placée ſur la face inférieure qui eſt plate ou même concave, tandis que la face ſupérieure eſt plus ou moins convexe. Le nombre des rayons varie dans la même eſpece, ainſi on ne peut pas les diviſer d'après le nombre de leurs rayons. J'ai réuni ici la figure de ſix différentes expeces auxquelles on peut rapporter toutes les autres.

L'Etoile de la *fig.* 1. ſe trouve dans la Méditerranée & dans preſque toutes les mers, c'eſt elle qui a le plus la figure d'une étoile, & qui probablement a fait donner ce nom aux autres eſpeces; ſes rayons ſont traverſés en-deſſous par de petits ſillons aſſez profonds, & le milieu eſt garni d'un grand nombre de papilles minces & plates; les ſillons de la face inférieure s'étendent juſque ſur les bords de la face ſupérieure, toute cette face eſt couverte d'un grand nombre de grains ronds de la groſſeur de la tête d'une petite épingle.

L'Etoile de la *fig.* 2. eſt auſſi à cinq rayons, mais diſpoſés moins régulierement que ceux de l'Etoile précédente; ils ont ſur les côtés un grand nombre de papilles cylindriques & pointues, & le milieu eſt couvert en-deſſus & en-deſſous par de petites lames plates diſpoſées comme les écailles d'un poiſſon, le corps eſt garni en-deſſus & en-deſſous de grains extrêmement fins. Cette Etoile a une couleur brune noirâtre en entier; on la trouve à Saint-Domingue.

La *fig.* 3. repréſente une Etoile qui ordinairement n'a que cinq rayons, & qui en a quelquefois juſqu'à ſept, elle eſt couverte de tubercules gros & grenus, & elle a une couleur brune rougeâtre. On la trouve auſſi à Saint-Domingue.

L'Etoile de la *fig.* 4. a neuf rayons dont il y en a deux qui ont été caſſés en partie, & ſur leſquels on voit à l'endroit (AB) une ſorte de repriſe comme aux coquillages, ou comme quand on a ſoudé deux pieces l'une à l'autre. Cette Etoile a une couleur brune claire, toute la face ſupérieure eſt couverte de petits grains ronds, & il y a ſur la face inférieure de petites inégalités d'une figure irréguliere.

PLANCHE LXIII.

L'Etoile de la *fig.* 1. eſt une eſpece de celles que l'on nomme *Etoile rameuſe*, *Tête de Méduſe*; le corps ſe diviſe en cinq rayons, leſquels ſe ſous-diviſent en d'autres rameaux, qui ont eux-mêmes pluſieurs ramifications, dont les dernieres ne ſont gueres plus groſſes qu'un fil; cette Etoile a une couleur brune avec des pointes noirâtres; on en voit beaucoup qui ſont entierement jaunâtres: on trouve des Etoiles rameuſes dans la Méditerranée & dans l'Océan.

L'Etoile de la *fig.* 2. ſe nomme le *Soleil de mer*, à cauſe du grand nombre de ſes rayons qui partent tous du centre; toute la face inférieure eſt garnie d'un très-grand nombre de papilles cylindriques & jaunâtres, la face ſupérieure a le fond d'une couleur noirâtre, avec un très-grand nombre de petits tubercules aſſez faillans, ronds & jaunâtres; on apporte cette Etoile des grandes Indes.

PLANCHE LXIV.

Les *figures* depuis le n°. 1. juſqu'au n°. 9. incluſivement, repréſentent des Buccins; les ſix premiers ſont du genre des Buccins qui ont la bouche à droite, & les trois autres ont la bouche à gauche.

Le Buccin de la *fig.* 1. eſt très-ſingulier, l'animal qui l'habite en caſſe la pointe à meſure que le nombre des ſpires augmente; cette coquille prend tout ſon accroiſſement en douze ou treize mois, & elle auroit alors treize ſpires ſi l'animal ne caſſoit la pointe à cinq fois différentes pendant cet eſpace de tems, au point que lorſque ce Buccin a pris tout ſon accroiſſement, il ne lui reſte plus que quatre tours & demi de ſpirale; l'animal avant de ſe déſaire de la pointe de ſa coquille, commence par former une cloiſon dure comme ſa coquille entre lui & la pointe dont il veut ſe débarraſſer, de ſorte qu'il n'en eſt nullement incommodé: ce Buccin ſe trouve en Provence aux environs de Montpellier. M. Briſſon a examiné ce coquillage avec grand ſoin. *Voyez* ce qu'il en dit dans les *Mémoires de l'académie des Sciences*, année 1759, pag. 99.

Celui de la *fig.* 2. ſe nomme *le Ruban*, parce qu'il a des bandes circulaires blanches, jaunes, vertes & rouges qui imitent aſſez bien un ruban: on le trouve à Saint-Domingue.

Le Buccin de la *fig.* 3. eſt très-agréable par ſa forme & par ſa couleur, les tours de ſpirale ſont très-éloignés les uns des autres, & détachés de la clavicule à-peu-près comme dans la coquille qu'on nomme *la Vis de preſſoir*; il eſt d'un beau blanc, & il a deux bandes brunes qui ſuivent les contours de la ſpirale, & qui diminuent de largeur à meſure qu'ils approchent de la pointe.

Celui de la *fig.* 4. eſt liſſe comme les trois précédens, il a des bandes blanches & des bandes de couleur de marron alternatives & à-peu-près de même largeur, qui ſuivent les tours de ſpirale de la coquille.

Le Buccin de la *fig.* 5. a un ombilic qui s'étend juſqu'à la pointe, il eſt d'une couleur blanchâtre & tranſparente, & il a des zones jaunâtres peu apparentes, qui ſuivent le contour de la coquille.

Celui de la *fig.* 6. eſt auſſi ombiliqué & entierement blanc; il a la bouche ronde & deux arêtes tranchantes qui ſuivent les tours de la ſpirale, & dont la ſaillie diminue à meſure qu'elle s'éloignent de la bouche, de ſorte qu'elles ne ſont preſque pas ſenſibles ſur les premiers tours de la pointe.

Le Buccin de la *fig.* 7. eſt liſſe & n'a point d'ombilic, il eſt du genre de ceux qui ont la bouche à gauche; il reſſemble entierement par ſa forme au Buccin jaune qui a auſſi la bouche à gauche, & qu'on nomme *Unique*, mais ſa couleur eſt très-différente, de ſorte qu'on ſeroit tenté de le regarder comme une eſpece particuliere, cependant je ne le donne ici que comme une belle variété de l'Unique jaune; il a le fond de couleur de chair avec des bandes brunes-rougeâtres.

Celui de la *fig.* 8. a auſſi la bouche, terminée par un bourrelet, il eſt légerement ombiliqué, & très-agréablement coloré, il a des bandes circulaires de couleur de lie de vin ſur un fond blanc.

Le Buccin de la *fig.* 9. a de même la bouche à gauche le fond de ſa couleur eſt blanc, & il a deux bandes de couleur de lie de vin, & une bande jaune entre celles-ci; ces trois bandes commencent au bord ſupérieur de ſa bouche, au haut de la clavicule, & ne ſe prolongent que ſur environ un tour de ſpirale, le reſte de la coquille eſt marqué de traits ondoyans de couleur de lie de vin.

Les dix figures qui ſuivent repréſentent des Limas; celui de la *fig.* 10. ainſi que les deux ſuivans, eſt liſſe & n'a point d'ombilic, ſon épiderme eſt d'un brun jaunâtre, & aſſez mince pour laiſſer entrevoir la couleur rouge qui eſt deſſous, les endroits où l'animal a détruit cet épiderme ſont d'un beau couleur de roſe, les bords des levres ont une couleur brune-noirâtre, qui augmente l'intenſité du couleur de roſe.

Le Limas de la *fig.* 11. eſt très-agréablement coloré il a des bandes brunes & des bandes blanches alternatives, qui ſuivent le contour de la coquille depuis la pointe juſqu'à la bouche, qui eſt d'un beau rouge du côté du noyau.

Celui de la *fig.* 12. eſt d'un jaune mêlé d'une teinte de rouge, le rouge domine même ſur le jaune auprès de la bouche; ce Limas a une bande blanche qui s'étend depuis la pointe juſqu'à la bouche, & une bande noire qui au lieu de s'étendre juſqu'à la bouche comme la bande blanche, eſt interrompue un peu au-deſſous du dernier tour de ſpirale, & le traverſe en cet endroit dans toute ſa largeur, de façon que quand cette coquille étoit plus jeune elle devoit avoir le bord de ſa bouche noir: on ne doit pas regarder ce caractere comme une variété, je l'ai vû conſtant dans pluſieurs individus.

Les Limas des quatre figures ſuivantes ſont ombiliqués; celui de la *fig.* 13. eſt entierement blanc, & ſa bouche eſt preſque ronde, elle a une petite goutiere au bord extérieur, & elle eſt garnie d'une ſorte de bourrelet tout autour.

Celui de la *fig.* 14. eſt très-rare & très ſingulier, en ce qu'il a la bouche à gauche, il eſt fort applati & d'un jaune clair, avec des bandes de couleur de marron clair qui ſuivent les contours de la ſpirale.

Le

Le Limas de la *fig.* 15. est aussi fort applati, de sorte que sa pointe rentre en dedans, il a une couleur de marron rougeâtre.

Celui de la *fig.* 16. est très singulier par sa forme; les tours de spirale sont sur le même plan, ce qui lui donne beaucoup de ressemblance avec les cornes d'Ammon, il est rayé transversalement de bandes ondoyantes blanches & brunes, placées alternativement, & il a une petite tache sur le côté intérieur de la bouche.

Le Limas de la *fig.* 17. est fort rare, il a des stries disposées en forme de tuiles, il est d'un gris sale, & applati de façon que la pointe n'est pas saillante; la bouche a un petit rebord très-mince, & est entierement blanche.

La *fig.* 18. représente le Limas terrestre le plus rare que je connoisse, il est brun, sa bouche est bordée par une sorte de bourrelet qui rentre dans la bouche pour y former deux ailes & deux appendices en forme de dents qui en rétrécissent beaucoup l'ouverture.

Le Limas de la *fig.* 19. est celui qu'on nomme *la Lampe antique*, & le seul qu'on connoisse qui ait la bouche retournée en dessus, il a une couleur brune, sa bouche est ronde & garnie de sept dents, cinq en-dessus & deux en-dessous.

PLANCHE LXV.

La coquille de la *fig.* 1. est du genre des Moules, elle est fort rare, elle a sa charniere placée à l'extrémité A, & elle ne se ferme jamais entierement, sa couleur est d'un brun jaunâtre avec des lignes d'un brun foncé, qui suivent la longueur de la coquille.

On prendroit, au premier coup d'œil, le Pétoncle de la *fig.* 2. pour une coquille de mer, mais en l'examinant on reconnoît bien qu'il est fluviatile; sa nacre ressemble à celle des autres coquilles d'eau douce, il est mince & léger, cependant il paroît épais, parce qu'il a des cannelures assez profondes & striées transversalement, sa couleur est blanchâtre, & les endroits qui sont recouverts de son épiderme sont jaunâtres: on trouve ce Pétoncle dans un étang de la riviere de Viane, entre Canne & l'Anapoule, dans la plaine de Laval; on en mange le poisson.

Les *fig.* 3. 4. 5. & 6. représentent des Limas; celui de la *fig.* 4. est le Limas qu'on nomme *le Cordon-bleu* il a des zones bleues sur un fond blanchâtre, quand il est dépouillé de son épiderme qui a une couleur verdâtre, à travers laquelle on distingue les bandes bleues qui sont dessous; ce Limas est légerement ombiliqué.

Celui de la *fig* 4. a un ombilic qui traverse toute l'épaisseur de la coquille; les tours de spirale sont presque sur le même plan & la pointe est peu saillante, sa couleur est rougeâtre mêlée de blanc dans quelques endroits, avec sept bandes brunes qui suivent le contour des spirales.

Le Limas de la *fig.* 5. a un petit ombilic, la pointe alongée, & la bouche ronde, il est d'une couleur olivâtre avec des bandes de couleur de marron qui suivent le contour de la coquille, & qui sont au nombre de trois sur le dernier tour de spirale, deux sur celui qui le précede, & un seul sur les autres.

Le Limas de la *fig.* 6. est du genre de ceux dont la pointe est alongée & qui n'ont point d'ombilic, il est très beau par sa couleur de marron très-claire, avec de petits traits blancs qui forment un dessein assez régulier.

La *fig.* 7. représente une belle Nérite garnie de très-longues pointes, elle est légerement striée & d'un brun rougeâtre, à l'exception des pointes qui sont noires, sa bouche n'a qu'une dent.

La Nérite de la *fig.* 8. passe pour un coquillage de mer, cependant elle est fluviatile, & se trouve même dans la Seine, je ne l'ai fait dessiner qu'à cause de cette circonstance; elle est agréablement jaspée de noir & de blanc, & elle a deux bandes noires qui suivent les contours de la spirale, sa bouche est garnie de très-petites dents.

Les coquilles des huit figures suivantes sont du genre des Buccins.

Celui de la *fig.* 9. est strié & garni de pointes sur l'arête de chaque tour de spirale, excepté le dernier, son épiderme a une couleur olivâtre, & le dedans de sa bouche est d'un violet clair.

Le Buccin de la *fig.* 10. est aussi garni de pointes sur l'arête de chaque tour de spirale, mais il est plus alongé & moins ventru que le précédent, & entierement noir.

Le Buccin de la *fig.* 11. est épineux comme les deux précédens, mais les tours de la spirale sont très-détachés & fort applatis; il est entierement brun, à l'exception de quelques endroits qui sont blancs, parce que l'épiderme en a été enlevé.

Le Buccin de la *fig.* 12. a sur toute sa longueur des stries fort serrées; il est de couleur de marron avec des taches noires longitudinales, qui indiquent combien cette coquille a fait de nouvelles bouches pendant qu'elle a pris son accroissement, car il y a une semblable tache noire sur le bas de sa levre: on apporte ce Buccin de Saint-Domingue.

Le Buccin de la *fig.* 12. est extrêmement rare & peu connu, il a la bouche à gauche, il est légerement strié & d'une couleur jaunâtre avec des taches brunes, qui traversent en partie chaque tour de la spirale sur sa longueur.

Celui de la *fig.* 14. a les tours de spirale très-peu apparens, & ils ne sont marqués même que par une ligne creuse; il est du genre des Buccins dont le bec est recourbé, & qui ont la pointe longue; l'épiderme de cette coquille a une couleur noirâtre.

Le Buccin de la *fig.* 15 a été apporté du Sénégal par M. Adanson, qui l'a pris lui même vivant dans une riviere, il ressemble beaucoup à un Buccin de mer qu'on nomme *la Chenille*, par les tubercules qui sont sur les cinq derniers tours de la spirale: il y a de plus entre chaque rangée de ces tubercules une espece de cordon formé de très-petits tubercules ronds qui se touchent comme les grains d'un chapelet: la couleur de ce Buccin est blanchâtre dans les endroits qui ont été dégarnis de l'épiderme, & d'un brun clair dans ceux où l'épiderme est conservé.

Le petit Buccin de la *fig.* 16 est d'un blanc transparent comme la plûpart des coquilles que l'on trouve dans nos rivieres; mais ce qui le rend très-singulier, c'est qu'il a sa bouche à gauche.

PLANCHE LXVI.

Les huit premieres figures représentent des Limas. Celui de la *fig.* 1. est du genre des Limas dont la pointe est courte, & qui n'ont point d'ombilic, il est entierement blanc & légerement strié, il ne forme qu'un tour & demi de spirale, de sorte qu'il ressemble beaucoup aux Oreilles de mer: on le trouve à Saint Domingue.

Le Limas de la *fig.* 2. est du genre de ceux qui ont la pointe courte, & qui sont percés d'un ombilic avec une cannelure à côté, garnie d'une petite oreille; il a un grand nombre de petites taches jaunes placées fort près les unes des autres sur un fond de couleur jaunâtre.

Celui de la *fig.* 3. est du même genre que le précédent, & au-lieu de faire voir son ombilic, on l'a représenté vû du côté de la pointe, pour exprimer le nombre des tours de spirale: il est d'un jaune brun, & il a sur le dernier tour de spirale quatre bandes blanches traversées obliquement par des taches brunes: les deux bandes du milieu sont beaucoup plus étroites que les deux autres.

Le Limas de la *fig.* 4. est du genre de ceux dont la pointe est courte, & dont l'ombilic n'est pas accompagné de cannelure ni d'oreille; le fond de sa couleur est rougeâtre, & il a quatre bandes jaunes qui suivent les contours des spirales, & qui imitent de petits rubans, parce qu'elles sont traversées par des bandes brunes en zigzag, & placées à-peu-près à égale distance les unes des autres.

Celui de la *fig.* 5. est du genre des Limas lisses & dont la pointe n'est pas fort alongée, le fond de la couleur des deux derniers tours de spirale est blanc, & il a des bandes de couleur de marron mêlées de rouge qui sont en zigzag, & qui suivent la longueur de la coquille; les autres tours de spirale sont rouges en entier.

Le limas de la *fig.* 6. est du genre de ceux qui sont cannelés & dont la pointe n'est pas fort alongée, on le nomme *la Scalatha*, il forme sept tours de spirales, & chaque tour est traversé par des côtes saillantes & fort minces, qui au-lieu d'être adhérentes sur toute la longueur de la coquille, n'y tiennent que vers la réunion des tours de spirale, & le reste est à jour: cette coquille est entierement blanche.

Celui de la *fig* 7. est du genre des Limas cannelés dont la pointe est mince & fort alongée, on le nomme *la Vis du pressoir*, parce que les pas de la vis sont bien séparés les uns des autres; & ont de plus que dans les autres vis, deux arêtes tranchantes fort élevées, principalement sur les derniers tours de spirale; la couleur de ce Limas est d'un blanc jaunâtre.

Le Limas de la *fig.* 8 est du genre de ceux qui sont lisses, & dont la pointe est mince & fort alongée: il a une couleur blanche jaunâtre, & il est entierement lisse, on le nomme *l'Aiguille*.

Les

Les six figures suivantes représentent des Nérites; celle de la *fig.* 9. est du genre des Nérites dentées dont la pointe est un peu saillante; le fond de sa couleur est d'un blanc jaunâtre mêlé de rouge dans quelques endroits, avec des bandes à vis & transversales en zigzag, elle est représentée couverte de son opercule, on la nomme *la Quenotte*.

La Nérite de la *fig.* 10. est du genre des Nérites dentées, cannelées, & dont la pointe est applatie, elle est d'un beau blanc, avec des taches noires placées sur les côtés, on la nomme *la Grive*.

La Nérite de la *fig.* 11. est du même genre que la précédente, elle a entre chacune des côtes un petit cordon qui ne s'étend qu'environ sur le dernier tour de spirale; ces cordons & ces côtes sont noires & traversées par de petits traits blanchâtres: la bouche de cette Nérite est blanche & garnie de dents tout autour.

La Nérite de la *fig.* 12. est du genre de celles qui sont lisses & dentées, elle a le fond de sa couleur comme jaspé de verd clair, de brun & de blanc, avec trois bandes d'un beau rouge-pourpré qui suivent le contour de la coquille depuis la pointe jusqu'au bord de la levre.

Celle de la *fig.* 13. est du même genre que la précédente, & a le fond blanc & deux larges bandes d'un beau noir luisant, il y a aussi des traits noirs en zigzag sur l'espace qui se trouve entre les bandes noires; toute la levre du côté du noyau est couverte de tubercules ronds.

La Nérite de la *fig.* 14. est du genre de celles dont le noyau est denté & la levre alongée sans aucune dent, le fond de sa couleur est d'un jaune verdâtre avec des lignes noires qui suivent la longueur de la coquille: le bord de la levre du côté du noyau est garni sur toute sa longueur de très-petites dents placées fort près les unes des autres.

Les trois figures suivantes représentent des Oreilles de mer; celle de la *fig.* 15. a de profondes cannelures & la pointe saillante, sa face externe est d'une couleur verdâtre mêlée de quelques bandes blanchâtres, & l'intérieur a un très-bel orient, cette espece d'Oreille produit des perles AA, que l'on trouve adhérentes à sa nacre.

L'Oreille de mer de la *fig.* 16. est entierement d'un rouge couleur de tuile & légerement striée, elle a une côte fort saillante, qui s'étend depuis la pointe jusqu'à son bord supérieur.

L'Oreille de la *fig.* 17. a la pointe très-applatie, & toute la surface extérieure est couverte de tubercules ronds, le fond de sa couleur est d'un blanc jaunâtre, avec des bandes d'un verd foncé, qui s'étendent depuis la pointe jusqu'au bord de la coquille, & qui sont très-étroites vers la pointe, & fort larges vers le bord.

Les quatre figures suivantes représentent des Sabots; celui de la *fig.* 18. est du genre de ceux qui ont la pointe élevée & la base convexe. Il a des pointes creuses à chaque tour de spirale depuis la pointe jusqu'au bord de la coquille, celles des premiers tours de la spirale ne sont presque pas sensibles, plus elles s'éloignent de la pointe, plus elles ont de longueur.

Le Sabot de la *fig.* 19. est du genre de ceux dont la pointe est élevée & qui ont la base cave, toute la surface supérieure est couverte de petits tubercules ronds placés fort près les uns des autres; le fond de sa couleur est blanc avec des bandes irrégulieres d'un rougé foncé, la base est striée assez profondément, & a une belle couleur blanche avec de petits traits d'un beau rouge couleur de cerise.

Le Sabot de la *fig.* 20. est du genre de ceux qui ont la base plate, il est légerement strié tant en-dessus qu'en-dessous, sa base a une couleur blanche avec des taches brunes qui forment un cercle sur le bord de chaque tour de spirale; sa surface convexe a le fond d'un poli couleur de chair, avec des lignes blanches & des lignes circulaires, qui font un effet très-agréable.

Le Sabot de la *fig.* 21. est du genre de ceux qui ont une dent à l'extrémité du noyau; le fond de sa couleur est d'un gris jaunâtre avec de très-petits traits bruns en zigzag, qui forment presque un dessein régulier, & il est entouré d'un grand nombre de cordons blancs en grande partie, & rayé transversalement de traits jaunes & de taches noires.

PLANCHE LXVII.

Les huit premieres figures de cette Planche représentent des Porcelaines, qui sont toutes du genre des Porcelaines dentées, à l'exception de la *fig.* 4. On a donné le nom de *grand Argus* à la Porcelaine de la *fig.* 1. parce qu'elle a un grand nombre de taches, pour la plûpart rondes, semblables en quelque sorte à de petits yeux, & fermées par un cercle brun, qui entoure un espace d'une couleur jaunâtre comme le fond de la coquille; cette couleur est presque brune dans quelques endroits & blanche dans d'autres.

La *fig.* 2. représente la même coquille vue du côté de sa bouche, qui est garnie sur toute sa longueur de sillons assez profonds, auxquels on a donné le nom de *dents*, elle a deux taches noires sur l'une des levres, & une seule sur l'autre levre.

La Porcelaine de la *fig.* 3. se nomme *la Carte géographique*, parce qu'elle a beaucoup de traits & de taches comme on en voit sur les cartes géographiques, les traits sont d'un brun jaunâtre & les taches blanchâtres, elle a de plus sur sa face supérieure une bande blanche qui imite à-peu-près le cours d'un fleuve, comme on les représente sur les cartes de Géographie.

On nomme *la Navette de Tisserand* la Porcelaine de la *fig.* 4. à cause de ses deux prolongemens qui lui donnent quelque ressemblance avec une navette, elle est du genre des Porcelaines sans dents; les deux prolongemens sont légerement striés, & sa couleur est blanche, mêlée dans plusieurs individus d'une teinte de couleur de rose, plus ou moins apparente.

La Porcelaine de la *fig.* 5. a quelque ressemblance avec la Navette par ses deux prolongemens, qui sont moins longs, elle est beaucoup plus petite, & du genre des Porcelaines dentées, toute sa face supérieure est grenue & d'un beau blanc, au-lieu que la Navette est lisse.

La Porcelaine de la *fig.* 6. est celle qu'on nomme *la petite Vérole*, à cause des petits tubercules ronds dont elle est couverte, le fond de sa couleur est d'un blanc bleuâtre, & les tubercules sont rougeâtres.

La Porcelaine de la *fig.* 7. est appellée *le Zebre*, parce qu'elle a trois bandes noires légerement bordées de jaune sur un fond d'un beau blanc, à-peu-près comme le Zebre.

La Porcelaine de la *fig.* 8. est fort agréable par ses couleurs; elle a sur un fond blanc de petites lignes jaunes, dont plusieurs sont fourchues à l'une des extrémités.

Les coquilles des six figures suivantes n'ont pas encore été gravées, à ce que je crois; ces six nouvelles especes se trouvent aux îles Malouines d'où elles ont été rapportées par la flotte de M. de Bougainville. M. de Boullogne qui les a dans sa collection d'Histoire-Naturelle, a eu la bonté de me les prêter pour les faire dessiner.

On a donné au Buccin de la *fig.* 9. le nom de *Buccin alongé*, il est entierement d'un blanc jaunâtre, & beaucoup plus épais près de la volute que vers les levres.

Le Buccin de la *fig.* 10. est d'un blanc sale à l'extérieur, & d'un violet foncé à l'intérieur, il a des lames minces qui traversent longitudinalement chaque tour de spirale, ce qui lui a fait donner le nom de *Buccin feuilleté*, & les lames ou feuilles du dernier tour de spirale sont beaucoup plus hautes que les autres, & plus elles sont près de la bouche, plus elles ont de hauteur.

Le Buccin de la *fig.* 11. est très-différent de tous ceux que nous connoissons, en ce qu'il a une pointe ou dent à la partie supérieure de la levre inférieure près du bord, ce qui lui a fait donner le nom de *la Licorne*, toute sa surface est hérissée de petits tubercules faits en tuile creuse, & disposés de façon qu'ils forment de petits cordons qui suivent la spirale de cette coquille.

La Patelle de la *fig.* 12. est du genre de celles qui ont le sommet troué, elle est très-belle par ses couleurs qui sont disposées par rayons, lesquels vont du centre à la circonférence, & sont alternativement d'un beau violet foncé & d'un jaune pâle.

La Patelle de la *fig.* 13. est du genre de celles qui ont leur pointe à l'un des bouts de la coquille, elle est très-mince & transparente, & elle a une couleur brune-rougeâtre disposée par petits filets, entre lesquels il y en a d'autres qui sont blancs.

La *fig.* 14. représente une Bivalve du genre des *Concha Anomia*, on trouve dans beaucoup d'endroits cette coquille pétrifiée, & elle est connue sous le nom de *Poulette striée*; mais on ne connoissoit pas l'analogue vivant de cette pétrification: cette coquille est composée de deux pieces inégales striées, & dont l'une a un large trou à l'endroit du bec; mais ce qui rend ce coquillage très-singulier & différent de tous ceux que l'on connoît, c'est qu'elle a sur les parois intérieures de la piece qui n'est pas trouée, trois prolongemens de même substance que la coquille, qui la traversent presque dans toute sa longueur: le prolongement du milieu A, *fig.* 15. est beau-

beaucoup plus large que les deux autres, il ressemble en quelque sorte à la colonne vertébrale d'un squelette: mais il n'est point troué de part en part, & il est composé d'une seule piece, & adhérent à la coquille sur toute sa longueur; les deux autres prolongemens BB sont beaucoup plus minces, & n'adherent point à la coquille, ils décrivent à-peu-près un demi cercle, & tiennent du côté supérieur à deux arêtes qui font partie de la charniere, & du côté inférieur à la colonne du milieu, ils ont de plus deux appendices aussi en demi-cercle à leur extrémité inférieure. Cette conformation est très-singuliere, & je crois qu'on feroit fondé à regarder ces prolongemens comme le squelette de l'animal qui vit dans ce coquillage.

PLANCHE LXVIII.

Les figures des huit premiers numéros représentent des Patelles.

La Patelle de la *fig.* 1. est du genre de celles qui ont le sommet percé, elle a une couleur blanchâtre, & toute sa surface est couverte de côtes assez saillantes, sur lesquelles il y a de petits tubercules: on la trouve à Saint-Domingue.

Les Patelles des *fig* 2. & 3. sont du genre de celles qui ont le sommet entier & qui sont comme rayonnées; celle de la *fig.* 2. est applatie & d'une couleur blanche avec des taches brunes, elle a un grand nombre de rayons.

Celle de la *fig.* 3. est fort rare, elle a sept rayons, ce qui lui a fait donner le nom de *l'Etoile à sept pointes*, sa couleur est grise avec des taches noires.

Les Patelles des *fig.* 4. & 5. sont du genre de celles qui ont le sommet alongé, & dont les bords sont égaux.

Celle de la *fig.* 4. a des stries peu profondes & fort serrées, & ses côtés sont applatis: sa couleur est jaunâtre en-dehors & blanche en-dedans.

Celle de la *fig* 5. a des stries fort serrées, & couvertes de pointes creuses, sa surface extérieure est brune en entier, à l'exception des pointes qui sont noires, & le dedans a une couleur verdâtre: on la trouve en Amérique.

Les Patelles des *fig.* 6. & 7. sont du genre de celles qui ont le sommet alongé & recourbé, & dont l'intérieur est divisé en plusieurs loges par une cloison ou un prolongement, ce qui leur a fait donner le nom de *Patelles chambrées*.

La Patelle de la *fig.* 6. a son sommet placé à l'une des extrémités, & sa cavité est divisée en deux loges par une cloison qui s'étend transversalement d'un bord à l'autre: elle a une couleur blanchâtre avec de petites taches brunes.

Celle de la *fig.* 7. a le sommet recourbé de façon qu'il imite la pointe de certains Limas, elle a une couleur blanchâtre avec des pointes creuses rangées sur des lignes demi-circulaires; sa cavité est aussi divisée en deux loges par une cloison qui s'étend transversalement d'un bord à l'autre.

La Patelle de la *fig* 8. est du genre de celles qui ont le sommet pointu & un prolongement dans leur cavité; elle est entierement blanche & couverte de rugosités: on la trouve à Saint Domingue.

Les *fig.* 9. & 10. représentent deux Tuyaux de mer ou Dentales; celui de la *fig.* 9. est divisé sur sa longueur en neuf grosses côtes, entre chacune desquelles il y en a une beaucoup plus petite, sa couleur est d'un verd plus ou moins foncé, ce qui forme des bandes circulaires; celui de la *fig.* 10. est entierement blanc & lisse.

On voit à la *fig.* 11 un Vermisseau de mer auquel on a donné le nom d'*Arrosoir*, parce qu'il est terminé à l'une de ses extrémités par une sorte de tête entourée d'une frange, & assez ressemblante à la rosette d'un arrosoir: cette tête est percée d'un grand nombre de petits trous.

Les quatre figures suivantes représentent des Nautiles; celui de la *fig.* 12. est du genre de ceux qui sont chambrés: on a fait voir l'intérieur de cette coquille à la *fig.* 13. qui est divisé par des cloisons AAA en plusieurs loges BBB, lesquelles communiquent les unes aux autres par un petit canal CCC, qui passe à-travers toutes les cloisons: ce Nautile a une couleur jaunâtre avec des bandes transversales d'un jaune plus foncé & presque brun.

Le Nautile de la *fig.* 14 est aussi du genre de ceux qui sont chambrés, on voit le petit canal qui traverse toutes les cloisons; ce Nautile est entierement blanc.

Le Nautile de la *fig.* 15. est du genre de ceux qui ne sont point chambrés, sa cavité n'est point interrompue par des cloisons; il a un grand nombre de grosses stries transversales ou de rides tuberculeuses, & deux rangs de pointes creuses qui suivent le contour de la coquille, il est d'un blanc jaunâtre: on soupçonne très-fort que l'animal qui est représenté dans cette coquille n'est pas le vrai poisson de ce coquillage, quoique tous les Nautiles de cette espece que l'on envoie entiers renferment le même animal, il n'a aucune analogie avec les poissons des coquillages que l'on connoît, & il ressemble entierement au Polype; on présume donc que c'est un Polype, qui probablement se retire dans les Nautiles vuides, comme le Bernard-l'hermite se loge dans des coquilles qui ne sont pas à lui.

PLANCHE LXIX.

Les *fig.* des cinq premiers numéros représentent des Rouleaux.

Celui de la *fig.* 1. est du genre des Rouleaux épais d'une seule couleur, & dont le noyau est denté; il a la bouche fort large & un bourrelet assez gros au haut du noyau, il est en entier d'un brun clair.

Le Rouleau de la *fig.* 2. est profondément strié & fort épais & denté; il a une couleur blanche avec des taches d'un brun rougeâtre sur environ le tiers de sa longueur du côté de la pointe.

Celui de la *fig.* 3. est du genre des Rouleaux dentés & tachés; il a la pointe fort alongée, le fond de sa couleur est d'un blanc jaunâtre avec de taches brunes.

Le Rouleau de la *fig.* 4 est du genre de ceux qui sont dentés & entourés de bandes; il a la pointe peu saillante, il est comme marbré de blanc, de jaunâtre & de brun, il est entouré de trois bandes noires, sa bouche a une assez belle couleur rouge.

Celui de la *fig.* 5. est du même genre que le précédent; il a les tours de spiral bien séparés les uns des autres, le fond de sa couleur est blanc, & il a deux bandes brunes qui l'entourent, sa bouche est d'un brun tirant sur le violet.

Les dix figures suivantes représentent des Cornets. Celui de la *fig.* 6. est du genre des Cornets cannelés; il est divisé par côtes assez larges, il a quelque rapport avec le Tigre, le fond de sa couleur est d'un beau blanc, & il a des taches noires & presque rondes, placées assez symmétriquement pour former dans des endroits des bandes circulaires.

Le Cornet de la *fig.* 7. est du genre de ceux qui sont peints en ondes; il a des bandes noires ondoyantes qui suivent la longueur de la coquille sur un fond d'un beau couleur de rose. Cette espece de Cornet est fort rare.

Celui de la *fig.* 8. ainsi que les deux qui suivent, est du genre des Cornets qui sont entourés de lignes marquées par des taches ou des points; il a le fond de sa couleur d'un gris de lin tendre parsemé d'un grand nombre de petits traits bruns qui par leur disposition symmétrique forment des bandes circulaires & en même tems d'autres longitudinales. Cette Coquille est aussi très-rare.

Le Cornet de la *fig.* 9. est légerement strié & d'un joli couleur de rose, avec des traits noirs qui forment des lignes circulaires. On le nomme *l'Amiral d'Orange*.

Le Cornet de la *fig.* 10. est le plus rare de tous, & la beauté du dessein que forment ses couleurs, lui a fait donner le nom de *Cedo nulli*. Le fond est d'un beau jaune orangé avec des taches blanches qui, quoique d'une figure irréguliere, forment des bandes circulairement dessinées; il y a de plus des lignes circulaires formées par de très-petits points blancs & d'autres noirs placés alternativement.

Celui de la *fig.* 11. a le fond de la couleur d'un blanc sale parsemée d'un grand nombre de très-petits points jaunes qui forment des lignes circulaires; il y a de plus de grandes taches noires qui forment aussi deux bandes circulaires. Les Cornets des quatre figures suivantes sont du genre de ceux qui sont entourés de bandes.

Le Cornet de la *fig.* 12. se nomme *l'Amiral*. Le fond de sa couleur est ventre de biche, il a quatre bandes circulaires marbrées dans le goût des biches de taches blanches & de taches brunes; les deux bandes du milieu sont fort étroites & ressemblent à deux cordons formés de taches brunes & de taches blanches placées alternativement. Ordinairement cette espece de Coquille n'a qu'un de ces cordons, le second en augmente beaucoup le prix.

Le Cornet de la *fig.* 13. est l'Amiral grenu qu'on a ainsi nommé, parce qu'il a toute sa surface couverte de petites inégalités. Le fond de sa couleur est à-peu-près comme celui du Cornet précédent, & seulement un peu plus pâle, & il a de même deux larges bandes marbrées de

de brun jaunâtre & de blanc, & dans la bande jaune du milieu un petit cordon formé de taches blanches, & de taches brunes jaunâtres.

La Cornet de la *fig.* 14. a le fond blanc avec trois bandes circulaires d'un brun tirant sur le violet, & entre chaque bande des traits en zigzag qui s'étendent de l'une à l'autre: ce Cornet a de plus des lignes circulaires d'une belle couleur d'or qui sont placées à égale distance les unes des autres, & qui font un très-bel effet.

Le Cornet de la *fig.* 15. est très-peu connu, il a le fond de sa couleur d'un blanc mêlé d'une légere teinte de bleu & parsemée de points bruns qui forment des lignes circulaires avec trois larges bandes composées de taches brunes.

PLANCHE LXX.

Toutes les figures de cette Planche représentent des Buccins. Celui de la *fig.* 1. est du genre des Buccins qui ont le noyau denté & dont la pointe est un peu alongée; il a une couleur blanchâtre avec un très-grand nombre de petits points d'un brun jaunâtre.

Le Buccin de la *fig.* 2. est du même genre que le précédent, & il a comme lui des dents ou plûtôt de grosses rides sur le noyau; le fond de sa couleur est blanc avec de larges bandes circulaires d'une belle couleur aurore, & il y a sur les bandes blanches une ligne circulaire d'un bel orangé. On lui a donné le nom de *Drapeau d'orange*; ces deux especes de Buccins sont fort rares.

Le Buccin de la *fig.* 3. est du genre de ceux qui ont le noyau denté, & dont la pointe est fort longue & fort mince, il est cannelé de façon que les cannelures ne s'étendent que sur chaque tour de spirale: le fond de sa couleur est d'un beau blanc, & il a trois bandes jaunâtres qui suivent les tours de spirale de la coquille, & entre chaque bande une ligne fort étroite de même couleur que les bandes, & qui a la même direction.

Le Buccin de la *fig.* 4. est du genre de ceux qui sont lisses, & dont la levre est échancrée. On a donné le nom de *Fuseau denté* à ce Buccin, parce qu'il a la levre extérieure divisée en six dents, il a aussi une dent sur le noyau; il est entierement blanc.

Le Buccin de la *fig.* 5. est du genre de ceux dont la bouche est à droite, qui sont hérissés de pointes, & dont le milieu est renflé. On lui a donné le nom de *Grande Bécasse épineuse*; il a trois rangs de très-longues pointes creuses qui s'étendent depuis la pointe jusqu'à un pouce de l'extrémité du bec, & deux autres rangs de plus petites situées de chaque côté de la rangée qui se trouve sur le dos de la Coquille; la levre extérieure est coupée par de petites scissures, de façon qu'elle est terminée par six dents, & le corps a des stries circulaires.

Le Buccin de la *fig.* 6. est du genre de ceux qui sont lisses ou très-peu raboteux, dont la bouche est à droite, & qui ont la pointe peu alongée: il est divisé par côtes longitudinales & striées circulairement; il a de petits tubercules sur l'arête de chaque tour de spirale, sa couleur est d'un blanc mêlé d'une teinte de rouge avec des bandes brunes circulaires.

Le Buccin de la *fig.* 7. est du genre de ceux qui sont lisses ou très-peu raboteux, & qui ont la pointe peu alongée & la bouche à gauche. Il ne differe du précédent que par ce dernier caractere, ce qui lui a fait donner le nom d'*Unique*; ses tubercules sont aussi un peu plus courts.

Le Buccin de la *fig.* 8. est du genre de ceux qui sont entourés de larges cannelures qui ont le bec & la pointe fort alongés, & dont la levre est dentelée; il a trois especes de festons qui sont cannelés & striés, comme l'étoffe que l'on nomme *bazin*; ces festons s'étendent depuis la pointe jusqu'à l'extrémité du bec, en décrivant une ligne courbe sur-tout auprès de la bouche. Cette espece de Buccin est rare, elle a quelque ressemblance avec un autre Buccin qui se trouve en Amérique, & qui a aussi à-peu-près trois festons de même que celui-ci, mais qui sont interrompus par des pointes; l'un & l'autre sont entierement blancs.

Les deux dernieres figures représentent des Buccins du genre de ceux qui sont hérissés de pointes, & qui ont le bec & la pointe alongés.

Celui de la *fig.* 9. est une espece de Chicorée très-belle & fort rare; il a trois rangs de pointes faites comme des feuilles qui s'étendent depuis la pointe de la coquille jusqu'à l'extrémité du bec. Ces feuilles sont découpées d'une façon très-agréable, elles ont des pointes de chaque côté & à l'extrémité, ce qui les fait paroître d'une finesse & d'une délicatesse extrêmes, toutes ces feuilles sont noires sur un fond brun; le dedans de la bouche est d'un beau blanc, & la levre extérieure a une jolie couleur de rose.

Le Buccin de la *fig.* 10. est aussi très-rare, ses tours de spirale ne sont presque pas sensibles; il est couvert en entier de tubercules creux & cannelés qui ressemblent un peu aux feuilles de la Chicorée précédente; le fond de la couleur de cette Coquille est blanche, & les tubercules sont noirs. On a donné à ce Buccin le nom de *Pourpre à ramage noir*.

PLANCHE LXXI.

Les *fig.* 1. & 2. représentent des Pines-marines, celle de la *fig.* 1. est du genre des Pines-marines dont les bords sont arrondis; cette espece est la plus grande de toutes celles que l'on connoît, elle a ordinairement deux piés de longueur, quelquefois plus; elle s'attache aux rochers avec de longs filets semblables à de la soie, auxquels on a donné le nom de *Byssus*, & dont on se sert pour faire de la toile: c'est la seule coquille qui ait été réduite dans les onze Planches que l'on a données, toutes les autres ont été dessinées de grandeur naturelle.

La Pine-marine de la *fig.* 2. est du genre de celles dont les bords ne sont pas arrondis: elle est très-mince, transparente, & d'un jaune blanchâtre, & quelquefois mêlé d'une teinte de rougeâtre, elle a sur environ le tiers de sa longueur, du côté du bord supérieur, de petites élévations faites en tuiles creuses: on la trouve à Saint-Domingue.

Les cinq figures suivantes représentent des Tellines; celle de la *fig.* 3. est du genre des Tellines dont les bords sont dentés en-dedans, elle est striée sur sa largeur, & d'un jaune tendre mêlé d'une teinte de rouge, le dedans a une couleur violette claire.

La Telline de la *fig.* 4. est du genre de celles dont les bords sont lisses en dedans, ainsi que les trois qui suivent; on la nomme *l'Ecriture Chinoise*, elle a le fond de sa couleur d'un jaune tendre un peu rembruni, avec des traits noirs en zigzag, qui imitent en quelque sorte des caracteres Chinois.

La Telline, *fig.* 5. est striée assez profondément sur sa longueur; elle est d'un blanc jaunâtre en-dehors & en-dedans, on la nomme *l'Epaulée*: on la trouve en Amérique.

La Telline de la *fig.* 6. se trouve aussi en Amérique, elle est légerement striée sur sa largeur, elle a le fond de la couleur blanchâtre avec des taches d'un brun foncé & presque noir, disposées de façon qu'elles forment deux bandes noires.

La Telline de la *fig.* 7. est lisse & d'un beau blanc, elle a des bandes qui forment des rayons d'un beau couleur de rose, & qui partent du bec de la coquille, & qui la traversent dans toute sa largeur; on la nomme *le Soleil levant*, & elle se trouve en Amérique.

Les *fig.* 8. & 9. représentent deux Solenes; le premier est fort commun, & se trouve sur toutes nos côtes, celui de la *fig.* 9. ne devient jamais plus grand, il est toujours courbé, & il a une couleur blanchâtre.

On voit à la *fig.* 10. une Lame très-mince, qui a quelque rapport avec les Solenes, en ce qu'elle est ouverte par les deux bouts; elle a une couleur violette disposée par rayons, qui partent du bec de la coquille, & qui la traversent dans sa largeur; il y a entre chaque rayon violet un rayon blanc.

PLANCHE LXXII.

Les *fig.* 1. & 2. représentent deux Peignes; celui de la *fig.* 1 est de la classe des Peignes dont les oreilles sont inégales & qui ont des dents; on a donné à cette coquille le nom de *Coraline* & de *Manteau ducal*, à cause de sa belle couleur rouge; elle a ordinairement neuf cannelures profondes & striées, les intervalles des cannelures sont aussi striés, & ont des tubérosités le plus souvent en forme de gouttiere, & disposées quelquefois assez régulierement, de façon qu'elles forment six ou sept demi-cercles sur la largeur de la coquille: on trouve cette espece de Peigne à Saint-Domingue, il y en a qui ont jusqu'à cinq pouces de longueur.

Le Peigne de la *fig.* 2. est de la classe des Peignes qui ont les oreilles égales, sa couleur est d'un rouge clair, il a seize cannelures; ces cannelures & les intervalles qui les séparent sont striés.

Les *fig.* 3. & 4. représentent des Huitres du genre de celles qui s'attachent à quelques corps étrangers & qui y restent sans changer de place; on a donné le nom de *Feuille* à celle de la *fig.* 3. par la ressemblance qu'elle a avec une vraie feuille, elle est d'une couleur grise-cendrée, el-

le étoit attachée, cette empreinte forme une bande qui traverse la coquille sur toute sa longueur; il y a de chaque côté de cette bande des cannelures lisses dont le nombre n'est pas aussi grand à droite qu'à gauche; l'Huitre de la *fig.* 4. se nomme *la Crête-de-Coq*.

Les *fig.* 5. & 6. représentent deux especes de Spondiles qui ne different des Huitres que par leur charniere; celui de la *fig.* 5. est plus connu sous le nom d'*Huitre épineuse* que sous celui de *Spondile*; il a deux sortes de pointes, les unes sont très-longues, minces & plates, & les autres sont courtes, rondes & pointues; ces coquilles varient pour les couleurs, ordinairement elles sont en entier d'un beau blanc, à l'exception du bec de chaque piece qui a une belle couleur rouge; celle-ci avoit tout le fond, & une partie des petites pointes, d'un beau rouge, & les grandes pointes étoient blanches: on trouve ce Spondile en grande quantité à Saint-Domingue.

Le Spondile de la *fig.* 6. se trouve aussi à Saint Domingue; on lui a donné le nom de *Gâteau-feuilleté*, à cause des especes de feuilles dont il est recouvert, il a une belle couleur rouge claire en entier; il y en a qui sont entierement d'un beau jaune.

PLANCHE LXXIII.

Les coquilles des *fig.* 1. & 2. sont du genre des Meres-perles dont les oreilles sont très-alongées; on nomme celle de la *fig.* 1. *l'Hirondelle* ou *l'Oiseau*, elle est d'un brun noirâtre, l'une de ses oreilles est beaucoup moins alongée que l'autre: on la trouve en Amérique.

Le Marteau ou le Crucifix, *fig.* 2. a les deux oreilles fort alongées; il est d'un brun clair. Cette coquille varie beaucoup pour la forme; il est rare de voir deux individus de cette espece qui se ressemblent, ordinairement les ailes sont moins larges que dans celui-ci.

Lister a mis le Bec-de-Perroquet, *fig.* 3. au rang des Pétoncles; cependant cette coquille n'a pas le premier des caracteres des Pétoncles, qui est d'avoir les deux pieces semblables, car l'extrémité du bec de l'une des pieces excede de beaucoup le bec de l'autre; on pourroit faire un genre particulier de cette coquille, d'autant plus qu'elle a un caractere particulier, qui consiste dans une petite ouverture entre les deux becs, par laquelle passent des soies qui lui servent à s'attacher aux corps étrangers. Cette coquille est fort rare, elle a une couleur brune presque noire, & elle est légerement striée; on n'a connu pendant long-tems que cette espece de Bec-de-Perroquet, mais à présent on en a cinq especes différentes, qui ont toutes l'ouverture dont j'ai parlé plus haut.

Les sept figures suivantes représentent sept Pétoncles, celui de la *fig.* 4. est du genre des Pétoncles lisses triangulaires, & larges du côté de la charniere. Quoique Lister ait placé ce Pétoncle parmi les Pétoncles lisses, il a cependant de petites stries qui traversent la coquille en demi-cercle. Le fond de sa couleur est blanc, avec des taches ondoyantes d'un jaune aurore.

Le Pétoncle de la *fig.* 5. est du genre de ceux qui sont lisses; on le nomme *la Conque de Vénus orientale*, il est d'une couleur rougeâtre tirant sur la couleur de chair, & il a une tache brune d'une figure à-peu-près ovoïde à côté de la charniere; celui de la *fig.* 6. est du genre des Pétoncles qui sont entourés de stries jusqu'au bec; il est d'une couleur rougeâtre, & il a un grand nombre de stries tranchantes qui l'entourent presque en entier, à l'exception d'un petit espace à côté de la charniere, qui est strié en sens contraire, & terminé par de très-longues pointes; il y a au milieu de cet espace un second rang de pointes beaucoup plus petites: on a donné à ce Pétoncle le nom de *Conque de Vénus occidentale*; on le trouve à Saint-Domingue.

Le Pétoncle de la *fig.* 7. est du genre de ceux qui sont cannelés & hérissés de rugosités; il a entre chaque cannelure une arête creuse & tranchante, qui se termine par une pointe un peu au-delà du bord de la coquille: ce Pétoncle est entierement blanc, & se trouve au Sénégal.

Celui de la *fig.* 8. est du genre des Pétoncles qui ont une lunulle près du bec, & qui sont entourés par des stries; on le nomme *la Vieille ridée*, parce que ses stries sont fort saillantes & relevées comme de grosses rides, ces stries se terminent à chaque bout par une arête tranchante: on trouve cette coquille à Saint-Domingue, le fond de sa couleur est blanchâtre, & elle a trois bandes noires longitudinales.

Le Pétoncle de la *fig.* 9. est du genre de ceux qui sont applatis sur les côtés, & dont le milieu de chaque face est relevé par un bord tranchant; on nomme cette coquille *le Cœur de Vénus*, elle est entierement blanche & cannelée; les intervalles des cannelures sont saillans & garnis de tubérosités; celles qui se trouvent sur le bord tranchant de la coquille sont plus grandes que les autres.

La *fig.* 10. représente une Moule du genre de celles qui n'ont point de dents & dont le bec est alongé; elle a des stries longitudinales assez profondes depuis le bec jusqu'environ à la moitié de sa longueur, le reste est striée transversalement: l'épiderme de cette coquille a une couleur noirâtre, & quand elle en est dépouillée elle a de très-belles couleurs changeantes, telles que le violet, le pourpre, *&c.*

La Moule de la *fig.* 11. est du genre de celles qui n'ont point de dents & dont le bec n'est pas alongé, elle est lisse & d'un jaune aurore avec des traits bruns, qui représentent assez bien le dessein d'une pierre herborisée, ce qui lui a fait donner le nom de *Moule herborisée*: on la trouve à Saint-Domingue.

On voit à la *fig.* 12. la coquille qu'on nomme *l'Arche de Noé*, & que Lister a mise au rang des Moules dont la charniere est garnie de dents, elle est striée, & elle a de chaque côté de la charniere cinq ou six grosses côtes qui s'étendent depuis le bec jusqu'à l'extrémité de la coquille, & qui sont entierement d'un brun foncé, le reste de la coquille a le fond blanchâtre avec des zones en zig-zag d'un brun jaunâtre.

PLANCHE LXXIV.

Les *fig.* 1. 2. & 3. représentent des Pholades. Lister s'est trompé en déterminant le nombre de pieces dont sont composées ces coquilles d'après une seule espece; les unes ont cinq pieces, d'autres huit, & il y en a qui n'en ont que quatre.

On voit à la *fig.* 1. la plus grande Pholade que l'on connoisse, elle est composée de cinq pieces, savoir deux grandes A, d'une petite B qui lie les deux grandes réunies au-dessous du talon de cette coquille, & de deux autres petites creusées en cuiller, qui ne paroissent point au-dehors parce qu'elles sont placées chacune sur les parois internes des deux grandes pieces, à l'endroit qui correspond au talon, cette coquille est entierement blanche, elle a de larges & profondes cannelures striées, & il y a sur les intervalles entre les cannelures, des élévations en forme de tuile creuse.

La Pholade de la *fig.* 2. est composée de huit pieces, savoir de deux grandes DD, de deux autres longues & minces EE, situées vers le bec de la coquille, d'une très-petite F, qui a une ligne irréguliere, & qui est située au-dessous des deux précédentes, & d'une très longue G, qui tient à la petite dont je viens de parler, & qui se prolonge jusqu'à environ un demi-pouce de l'extrémité de la coquille, & enfin de deux autres creusées en gouttiere, & attachées chacune aux parois intérieures de chacune des deux grandes pieces à l'endroit du talon; cette coquille est entierement blanche, & les deux grandes pieces sont légerement cannelées.

La Pholade de la *fig.* 3. n'est composée que de quatre pieces, savoir deux grandes HH, d'une autre I à-peu-près ronde, située vers le bec de la coquille, & enfin d'une quatrieme K qui est mince & longue, & qui s'étend depuis la piece ronde jusqu'à quatre ou cinq lignes de l'extrémité de la coquille, & même plus bas dans quelques individus: cette Pholade est d'un blanc sale, on la trouve bien entiere dans des Baches qu'on apporte des grandes Indes & qui en contiennent en grand nombre de différentes grandeurs.

Les *fig.* 4. 5. & 6. représentent des Glands de mer qui sont tous composés de douze pieces bien distinctes; les Glands de la *fig* 4. ressemblent le plus au fruit du chêne, tant par leur forme que par leur grosseur, ils sont légerement cannelés sur leur longueur, & d'un brun rougeâtre; on les trouve réunis en grande quantité, & attachés à quelques corps étrangers.

Les Glands de la *fig.* 5. sont beaucoup plus gros que les précédens, & on ne les trouve réunis qu'en petite quantité; les douze pieces qui les composent sont d'autant plus distinctes qu'il y en a alternativement une qui est striée longitudinalement, & terminée en pointe par le haut, & une autre striée circulairement, large au contraire par le haut, & pointue par le bas.

Le Gland de la *fig.* 6. est fort différent des deux especes précédentes, on le trouve ordinairement isolé & attaché au corps de la Baleine; il est composé de six pieces triangulaires dont la base est en bas, & qui ont de larges cannelures striées profondément, & de six autres pieces triangulaires, qui ont au contraire leur base en haut, & qui sont striées sur leur largeur.

Les *fig.* 7. 8. & 9. représentent des Poussepieds ou Conques-anatiferes, le nombre des pieces qui composent

ces coquillages varient selon les diverses especes. Les Pouffepieds de la *fig.* 7. paroissent être formés de cinq pieces principales, comme l'a dit Lister, mais il y en a un grand nombre de petites attachées à la base des grandes; elles sont toutes soutenues par un pédicule cylindrique dont la substance ressemble parfaitement à la peau chagrinée de certaines especes de Chiens de mer.

Les Pouffepieds de la *fig.* 8. sont composés de huit grandes pieces principales, sans compter celles qui se trouvent adhérentes à leur base, & qui sont en grand nombre; chacune des grandes pieces a une côte saillante qui la traverse longitudinalement, avec des stries transversales; toutes ces pieces sont portées sur un pédicule découpé en façon de mosaïque.

Je n'ai pas été à portee de voir les Pouffepieds de la *fig.* 9. qui a été copiée d'après l'estampe qu'en a donné M. d'Argenville dans sa *Conchiliologie*, Pl. 30.

PLANCHE LXXV.

INSECTES.

Tous les insectes de cette Planche sont de la classe des Coléopteres dont les étuis sont durs & couvrent le corps en entier, ils ont tous cinq articles à chaque patte.

Le Cerf-volant a pour caracteres génériques les antennes en peigne, à l'exception d'un seul côté.

Le Cerf-volant qui est représenté *fig.* 1. se trouve dans toute l'Amérique méridionale, il est d'un beau noir luisant, il a sur la tête des tubercules, le corcelet est lisse, & les étuis sont striés: il y a des poils roux & fort épais sur les bords du corcelet, sur la partie antérieure & latérale des étuis & sur les pattes; cet insecte varie beaucoup pour la grandeur.

Le Scarabée, *fig.* 2. 3. & 4. a pour caracteres génériques les antennes à masse en feuillets & un écusson entre les étuis.

Le Scarabée de la *fig.* 2. est le plus gros de tous les insectes ailés connus; il se trouve à Cayenne, il est entierement noir & lisse, il a la tête fort petite, elle se prolonge en avant en une longue corne fourchue à son extrémité, le corcelet est convexe & terminé en avant par deux cornes applaties, le dessous du corps & les pattes sont couverts en partie d'un poil gris fin & court.

Le Scarabée de la *fig.* 3. se nomme *le Taureau-volant*, on le trouve à Cayenne, à la Martinique, à la Guadeloupe, &c. Cet insecte a une conformation très-particuliere, sa tête est petite à proportion du reste du corps, & cachée entierement sous le corcelet, elle a un très-long prolongement courbé en haut, auquel on a donné le nom de *mâchoire inférieure*, le corcelet a la figure d'un entonnoir, & il se prolonge en une longue pointe courbée en-dessous, qui tient lieu de mâchoire supérieure, l'animal se sert de ces mâchoires pour saisir sa proie, elles ont plusieurs dents, comme on le voit sur la figure; la tête, les mâchoires, & tout le corcelet sont d'un beau noir, les étuis ont une couleur grise-blanchâtre ou jaunâtre avec de petites taches noires, le dessous du corps est couvert en partie de poils roux.

Le Scarabée de la *fig.* 4. est beaucoup plus rare que les deux précédens, je ne l'ai vû que dans le cabinet de Madame la présidente de Bandeville, qui a eu la bonté de me le prêter pour le faire dessiner, il est entierement noir, sa tête est fort grosse, & terminée en avant par deux fortes mâchoires garnies de dents, les yeux sont gros & saillans, la surface de la tête, des mâchoires & du corcelet est couverte de petits tubercules ronds, & les étuis sont lisses.

Les *fig.* 5. & 6. représentent deux Bousiers qui ont pour caracteres génériques les antennes à masses en feuillets comme les Scarabées, mais qui en different en ce qu'ils n'ont point d'écusson entre les étuis.

Le Bousier de la *fig.* 5. a les étuis & le corcelet d'une belle couleur rouge changeante & comme chatoyante, la tête, les pattes, tout le dessous du corps & les deux protubérances du corcelet sont d'un noir luisant, & mêlé d'une teinte de violet. Le corcelet est fort régulier, il se termine en pointe, il a dans son milieu un large enfoncement, & de chaque côté une forte protubérance.

Le Bousier de la *fig.* 6. se trouve à la Caroline, il a sur le milieu de la tête, qui est fort applatie & d'un beau verd doré, une corne noire assez longue & très-pointue, le corcelet est large, applati en-dessus, recourbé sur les côtés, & terminé en arriere par deux angles fort aigus; sa face supérieure a une belle couleur rouge cuivreuse très-éclatante, & elle est couverte d'une très-grande quantité de petites cavités, ses côtés sont d'un beau verd doré, la couleur des étuis est la même que celle des côtés du corcelet, ils ont chacun huit stries profondes; tout le dessous du corps est d'un brun verdâtre un peu doré.

Le Bouclier, *fig.* 7. a pour caracteres génériques le corcelet plat & bordé par les côtés ainsi que les étuis, les antennes augmentant de grosseur depuis leur origine jusqu'à l'extrémité.

Le Bouclier qui est représenté, *fig.* 7. se trouve au Sénégal, il est en entier d'un brun noirâtre, il a la tête cachée en grande partie sous le corcelet, qui forme en cet endroit une élévation sur laquelle il y a quelques tubercules; les étuis paroissent comme striés, parce qu'ils ont un grand nombre de tubercules, disposés de façon qu'ils forment des sortes de côtes longitudinales; l'espace qui se trouve entre ces côtes est ponctué de petites cavités, qui forment de même des lignes longitudinales.

Les *fig.* 8 & 9. représentent deux Richards qui ont pour caracteres génériques les antennes courtes & en scie, la tête grosse, & cachée en partie dans le corcelet.

Le Richard de la *fig.* 8. se trouve à Chandernagor, c'est un des plus beaux insectes que l'on puisse voir; il réunit sur les diverses parties de son corps toutes les couleurs du prisme. La partie postérieure de la tête est d'un verd d'émeraude, & le milieu a une couleur d'un verd jaunâtre, mêlé d'une teinte d'un rouge pourpré, le corcelet est en partie d'un beau verd changeant qui paroît d'un bleu d'azur à certains aspects, & en partie d'une belle couleur orangée & pourprée, il a sur le milieu une bande de couleur indigo, & les côtés sont d'un jaune doré éclatant mêlé d'une teinte de rouge pourpré: les étuis sont en partie du même verd que celui du corcelet, ils ont chacun une plaque transparente comme du talc & d'une couleur de perle, cette plaque est entourée par un cercle d'un violet très-foncé, qui paroît bleu à certains aspects; il y a près de leur origine & vers leur extrémité deux grandes taches dont le milieu est d'un beau rouge pourpré, & les bords sont d'une couleur orangée; les yeux ont une couleur jaune pâle, & les antennes sont d'un très-beau violet; tout le dessous du corps est d'une belle couleur d'or mêlée d'une teinte de rouge pourpré dans certains endroits, & de verd dans d'autres.

Le Richard de la *fig.* 9. est en entier d'une couleur bronzée rougeâtre avec des taches blanches; il a sur le corcelet des points roussâtres.

Le Taupin ressemble au Richard par les antennes, mais il en differe par le corcelet qui est terminé en-dessous par une pointe, au-lieu que le corcelet du Richard est simple & uni.

Le Taupin de la *fig.* 10. se trouve à la Martinique, il a le corps & le corcelet fort arqués; les étuis ont chacun quatre stries larges & profondes, séparées les unes des autres par une côte arrondie & divisée elle-même par une autre petite côte peu apparente, de façon qu'on pourroit dire que chaque étui a huit stries, cependant il n'en paroît que quatre; ces stries sont couvertes de petites écailles blanches, & les côtes sont d'un verd luisant, il y a sur le corcelet des poils roux, & tout le dessous du corps est d'un brun rougeâtre.

Le Bupreste a pour caracteres génériques les antennes filiformes, c'est-à-dire, à-peu-près de la même grosseur dans toute leur étendue, & une grande appendice à la base des cuisses postérieures.

Le Bupreste représenté *fig.* 11. se trouve en Provence, il est en entier d'un brun jaunâtre & lisse, la tête & le corcelet ont une couleur plus brune que le reste du corps, les étuis, le corcelet & les pattes sont presque entierement transparens; il y a sur le corcelet un sillon qui le traverse longitudinalement.

Le Ver-luisant a pour caracteres génériques les antennes filiformes, c'est-à-dire, simples; & diminuant insensiblement de grosseur jusqu'à l'extrémité, la tête cachée sous le corcelet, & les côtés du ventre pliés en papilles.

On a donné le nom de *Ver-luisant* aux insectes de ce genre, parce que les femelles n'ont point d'ailes, & ressemblent en effet à des vers, & parce qu'elles sont lumineuses; les mâles ont, comme tous les Coléopteres, deux ailes recouvertes par deux étuis.

La *fig.* 12. représente un Ver-luisant mâle qui se trouve à la Chine, il a beaucoup de rapport avec ceux de ces pays-ci, il n'en differe essentiellement que par les couleurs des étuis qui sont à leur extrémité, sur environ le tiers de leur longueur, d'un verd bleuâtre, tout le reste de cet insecte a une couleur jaunâtre.

PLAN-

PLANCHE LXXVI.

Les caracteres génériques des Capricornes consistent dans le corcelet qui est armé de pointes de chaque côté & dans les antennes qui vont toujours en diminuant depuis leur origine jusqu'à la pointe.

Les *fig.* 1. 2. 3. & 4. représentent quatre différentes especes de Capricornes. Celui de la *fig.* 1. est le plus grand que l'on connoisse; sa tête se prolonge en deux mâchoires très-longues, très-fortes & à-peu-près triangulaires, le corcelet a sur les côtés de petites pointes & trois longues épines, les étuis sont lisses, applatis sur les bords & tronqués à l'extrémité. Leur couleur est d'un brun noirâtre mêlé de bandes jaunâtres & irrégulieres, la tête & les mâchoires sont entierement noires ou noirâtres; le corcelet a les côtés rougeâtres & le reste noirâtre, les antennes & les pattes ont une couleur de marron. On trouve cet insecte à Cayenne.

Le Capricorne de la *fig.* 2. a les mâchoires courbées en-dedans, de façon qu'elles décrivent à-peu-près chacune la figure d'un demi-cercle; la tête a un sillon assez profond qui passe entre les yeux; le corcelet est lisse dans son milieu & couvert de rugosités sur les côtés, & il a sur chacune des faces latérales trois larges épines; les étuis ont chacun trois fortes de nervures bien marquées sur toute leur longueur, & une autre moins apparente près du bord extérieur, les secondes articulations des jambes sont garnies d'épines sur la face interne, la couleur de la tête, des mâchoires, des antennes, du corcelet, & des pattes, est d'un noir luisant; les étuis & le dessous du corps sont d'un brun rougeâtre. On trouve cet insecte à Cayenne.

Le Capricorne de la *fig.* 3. se nomme *l'Arlequin*, parce qu'il a les étuis, le corcelet & la tête variés de noir, de rouge & de jaune; ces couleurs sont disposées par bandes irrégulieres & placées à-peu-près symmétriquement; le corcelet a de chaque côté un gros tubercule terminé par une pointe, les étuis ont chacun à leur face antérieure une petite épine, ils sont comme tronqués à leur extrémité, & terminés chacun par deux petis points; les jambes de devant ont plus du double de longueur des autres, & son caracteres suffiroit pour faire distinguer ce Capricorne de tous les autres. On le trouve à Cayenne.

Le Capricorne de la *fig.* 4. est très-singulier par la longueur de ses antennes, il a une couleur plus ou moins foncée, & il est recouvert en entier de poils très-courts & blanchâtres; le corcelet a de chaque côté un gros tubercule pointu. La premiere articulation des antennes est noire en entier, toutes les autres sont de couleur de chair sur environ les deux tiers de leur longueur, & le reste est noirâtre. On trouve cet insecte en Suede.

La Lepture est un genre d'insecte qui ne differe de celui du Capricorne qu'en ce qu'elle n'a pas le corcelet épineux.

La Lepture de la *fig.* 5. a un caractere qui la fait aisément distinguer des autres especes de son genre. C'est la premiere articulation de chacune des six pattes, & principalement des deux dernieres, qui est renflée à son extrémite, de façon qu'on a donné à cet insecte le nom de *Lepture aux grosses cuisses*. Cet insecte a les antennes & les pattes d'un violet très-foncé & luisant; les étuis sont d'un beau verd très-brillant, la partie antérieure du corcelet est de même couleur que les étuis, & la partie postérieure a une couleur violette bronzée qui paroît rouge à certains aspects. On trouve cet insecte à Saint Domingue.

PLANCHE LXXVII.

Tous les insectes de cette Planche sont de la classe des Coléopteres.

Le Himore a pour caracteres génériques quatre articles a toutes les pattes, les antennes qui vont en diminuant de la base à la pointe, & qui sont placées devant les yeux, les étuis plus droits par le bout.

Le Himore qui est représenté *fig.* 1. a la tête, le corcelet, l'origine des étuis, tout le dessous du corps, & la premiere articulation des six jambes noires ou noirâtres, tout le reste est jaunâtre. On trouve cet insecte à Madagascar.

La Chrysomele a pour caracteres génériques quatre articles a toutes les pattes, les antennes plus grosses vers le bout & à articles globuleux.

Le Chrysomele de la *fig.* 2. a une épine assez longue de chaque côté à la partie antérieure des étuis, toute la face supérieure de cet insecte est en entier d'un beau verd luisant, & la face inférieure a une couleur verte mêlée d'une teinte de violet bronzé; les étuis ont sur leur surface un grand nombre de petites cavités placées de façon qu'elles forment à-peu-près des lignes longitudinales.

Le Becmare a pour caracteres génériques quatre articles à toutes les pattes, les antennes en masse toutes droites & posées sur une longue trompe.

Le Becmare de la *fig.* 3. est en entier d'un beau violet luisant & qui paroît bronzé dans certains endroits, principalement sur les étuis où on distingue une ligne longitudinale d'une couleur claire & bronzée; la tête est fort alongée & terminée par une longue trompe, le corcelet est encore plus long que la tête à proportion du reste du corps, & il a un sillon assez profond sur sa partie postérieure, les étuis sont légerement striés.

Le Charanson a pour caracteres génériques quatre articulations, les pattes, les antennes en masse coudées dans leur milieu & posées sur une trompe: ce genre ne differe du précédent qu'en ce que les antennes sont coudées au lieu d'être droites.

Le Charanson de la *fig.* 4. a le corps fort arqué, & le corcelet traversé longitudinalement par un sillon profond; les étuis ont un grand nombre de petites cavités rondes disposées de façon qu'elles forment des lignes longitudinales, & ces cavités sont garnies de petites écailles qui réfléchissent les couleurs les plus brillantes, surtout si on expose cet insecte au soleil. On le trouve à l'Isle de Bourbon.

Le petit Charanson de la *fig.* 5. est d'une jolie couleur de lilas claire avec des taches noires placées à-peu-près symmétriquement, les pattes sont entierement noires. On le trouve à Saint-Domingue.

Le Botriche a pour caracteres génériques quatre articles à toutes les pattes, les antennes en masse composées de trois articles, le corcelet cubique ou à-peu-près.

Le Botriche de la *fig.* 6. a le corcelet & les étuis d'un noir luisant, & la tête d'un noir matte & couverte de poils roux fort serrés, la tête est enfoncée sous le corcelet & peu apparente, le corcelet a sur les côtés plusieurs épines, & les étuis sont à-peu-près cylindriques sur environ les trois quarts & demi de leur longueur, le reste est applati & recourbé en-dessous. On trouve cet insecte à Surinam.

La Cassíde a pour caracteres génériques quatre articles à toutes les pattes; les antennes plus grosses vers le bout & composées de gros articles, le corcelet & les étuis bordés, & la tête cachée sous le corcelet.

La Cassíde de la *fig.* 7. est entierement noire, tant en-dessus qu'en dessous à l'exception des étuis qui ont des taches rouges des différentes figures, & qui couvrent à-peu-près autant d'espace qu'il en reste entre elles: la tête est logée dans une concavité que forme le corcelet, mais elle n'est pas entierement recouverte comme dans la plupart des Cassides.

La Casside de la *fig.* 8. a la tête entierement enfoncée sous le corcelet, les étuis excedent beaucoup la longueur & la largeur du corps, le corcelet est d'une seule couleur rougeâtre, & les étuis ont de plus des bandes noires sur les côtés, & ils sont ponctués de noir sur le milieu, le bord des étuis & du corcelet est entierement noir.

La Cantharide a pour caracteres génériques cinq articles aux quatre pattes de devant, & quatre aux deux pattes de derriere, filiformes, le corcelet raboteux, & non bordé.

La Cantharide de la *fig.* 9. a le corps à-peu-près cylindrique, de façon que les étuis semblent l'entourer entierement; le corcelet est moins large que le corps, & traversé longitudinalement par un sillon profond & noir; la tête, les antennes, le corcelet, les pattes, & tout le dessous du corps ont une couleur noire foncée, les étuis sont roux & traversés sur leur largeur par trois bandes dentelées noires qui occupent à-peu-près moins d'espace que la couleur rousse. On trouve cette Cantharide à la Chine; il y en a une espece en Provence, qui a beaucoup de rapport avec celle-ci, & qui n'en differe même qu'en ce qu'elle est plus petite.

Le Tembrion a pour caracteres génériques cinq articles aux quatre pattes de devant, & quatre aux deux pattes de derriere, les antennes filiformes, le corcelet uni & bordé.

Le Tembrion de la *fig.* 10. est entierement noir, il ne peut pas voler, car il n'a point d'ailes inférieures; les étuis sont réunis l'un à l'autre, se prolongeant sur les côtés & enveloppant le corps presqu'en entier; ils ont chacun quatre larges sillons séparés les uns des autres par une crete tranchante; la premiere articulation des jambes de devant est transparente. On trouve cet insecte en Egypte & en Provence.

 La

La Blatte a pour caracteres génériques les étuis mols, cinq articles aux deux premieres paires de pattes, & quatre ſeulement à la derniere, les antennes filiformes & deux longues véſicules placées aux côtés de l'anus, & ridées tranſverſalement.

On voit à la *fig.* 11. la Blatte domeſtique de l'Amérique, appellée *Ravet*, trop connue par les dégâts qu' elle fait dans les maiſons en rongeant non-ſeulement toutes ſortes de hardes, les linges, les livres, *&c.* mais même les fruits, les viandes, *&c.* Elle eſt en entier d'une couleur brune jaunâtre; les pattes & les antennes ſont d'un brun plus foncé, & le corcelet a les bords blancs ſur la largeur d'environ une ligne. Cette couleur blanche n'eſt pas conſtante dans tous les individus, il y en a dont le corcelet eſt entierement de même couleur que les étuis.

On voit à la *fig.* 12. une autre Blatte d'Amérique qui ne differe de la précédente qu'en ce qu'elle eſt moins alongée & plus large. *Je croirois volontiers que ces différences ne ſont que des variétés d'âge ou de ſexe.*

La Blatte de la fig. 13. *ſe trouve auſſi en Amérique. Sa couleur eſt auſſi à-peu-près la même que celle des Blattes précédentes; cependant je ne doute pas qu'elle ne ſoit d'une eſpece particuliere; car il y a trop de différence pour la grandeur.*

PLANCHE LXXVIII.

Les *fig.* 1. *&* 2. repréſentent deux genres d'inſectes Coléopteres, de l'ordre de ceux qui ont trois articles à toutes les pattes. Le Grillon, *fig.* 1. a pour caracteres génériques les antennes filiformes, deux filets, à la queue, & trois petits yeux liſſes. Les caracteres génériques du Criquet, *fig.* 2. different peu de ceux du Grillon, il a les antennes filiformes, & plus courtes de moitié que le corps, & trois petits yeux liſſes.

Le Grillon de la *fig.* 1. ſe trouve en Amérique, il eſt entierement brun, à l'exception de quelques traits jaunâtres qui ſont ſur les étuis des ailes.

Le Criquet de la *fig.* 2. ſe trouve à Cayenne, on lui a donné le nom de *Capuchon*, par rapport à la forme du corcelet qui ſe prolonge de façon qu'il reſſemble aſſez bien à un capuchon de moine. Le fond de la couleur des ailes eſt noirâtre avec des bandes tranſverſales blanches & tranſparentes, le corcelet, les pattes & les antennes ſont jaunâtres.

La *fig.* 3. repréſente une Sauterelle inſecte Coléoptere, de l'ordre de ceux qui ont quatre articles à toutes les pattes; la Sauterelle a tant de reſſemblance avec le Criquet qu'on les avoit toujours confondus enſemble juſqu'à M. Geoffroi qui en a fait deux genres particuliers.

La Sauterelle a pour caracteres génériques les antennes filiformes & plus longues que le corps, & trois petits yeux liſſes. On voit que la Sauterelle differe du Criquet, non-ſeulement par le nombre des articles des quatre pattes, mais encore par la longueur des antennes; d'ailleurs la Sauterelle a le tarſe compoſé de quatre pieces, au-lieu que dans le Criquet il n'y en a que trois.

La Sauterelle de la *fig.* 3. ſe trouve à Cayenne, elle a beaucoup de reſſemblance avec notre groſſe Sauterelle verte, je ne parlerai pas de ſes couleurs, l'individu qui a ſervi de modele étoit dans de l'eſprit-de-vin, & m'a paru décoloré.

Les *fig.* 4. *&* 5. repréſentent des Mantes inſectes Coléopteres, de ceux qui ont cinq articles à toutes les pattes; la Mante a pour caracteres génériques les antennes filiformes.

La Mante de la *fig* 4. eſt la plus grande eſpece que l'on connoiſſe, elle eſt bien conſervé dans le cabinet de Madame la préſidente de Bandeville; cet inſecte eſt dans ſon état parfait, c'eſt-à-dire avec ſes ailes, car les Sauterelles, les Mantes, les Criquets, les Grillons, *&c.* n'acquiérent des ailes que quelque tems après qu'ils ont pris tout leur accroiſſement: la Mante dont il s'agit ici ſe trouve à Cayenne, ſes étuis ne ſont pas à beaucoup près aſſez grands pour avoir les ailes, il y a ſur le corcelet de petits tubercules pointus. Je ne parle pas des couleurs de cet inſecte, parce qu'elles m'ont paru altérées. J'ai vû au cabinet du Roi ce même inſecte en nymphe, c'eſt-à-dire ſans ailes, il eſt auſſi grand que l'inſecte parfait, & cependant on ne voit pas encore paroître les ailes.

La Mante de la *fig.* 5. eſt très-ſinguliere par rapport à la groſſeur du troiſieme article des jambes de devant, & des appendices des jambes de derriere; comme on ne voit pas encore la naiſſance des ailes, peut-être cet inſecte ſeroit-il devenu encore plus grand: il avoit été envoyé de Saint-Domingue.

PLANCHE LXXIX.

La Cigale a pour caracteres génériques trois articles aux tarſes, trois petits yeux ſur le derriere de la tête, les antennes moins longues que la tête, & compoſées de cinq pieces, une trompe recourbée en-deſſous, & quatre ailes droites.

La Cigale de la *fig.* 1. ſe trouve à Cayenne, & reſſemble parfaitement à celle que l'on trouve ſi communément en Provence, en Languedoc, & même à celle de la Chine; celle-ci eſt la plus petite des trois, celle de Provence la plus grande, & celle de Cayenne tient le milieu entre les deux autres.

La Pro-cigale forme un genre qui ne differe de celui de la Cigale, qu'en ce que les antennes des Pro-cigales ne ſont compoſées que de deux pieces, qu'elles n'ont que deux yeux ſur le derriere de la tête, & que les ailes ſe croiſent quand elles ſont pliées.

On voit à la *fig.* 2. *&* 3. deux Pro-cigales; celle de la *fig.* 2. eſt très-ſinguliere par la propriété qu'elle a d'être lumineuſe dans l'obſcurité, la lueur qu'elle répand ne ſort pas des derniers anneaux du ventre comme celle du Ver luiſant, mais de la tête qui eſt très-groſſe à proportion du reſte du corps, & compoſée de dix lames réunies par des ſutures; ces lames ſont tranſparentes & laiſſent paſſer les rayons du corps lumineux qui eſt deſſous, de façon que la tête de cet inſecte a quelque reſſemblance avec une lanterne, ce qui lui a fait donner le nom de *Porte-lanterne*. Si l'on renferme un ou deux de ces inſectes dans un bocal de verre, ils répandent autant de lumiere qu'une bougie de nuit; les quatre ailes ſont tranſparentes & d'un jaune verdâtre mêlé de taches brunes & de taches rougeâtres; les ailes inférieures ſont moins longues que les ſupérieures, & ont deux grandes taches preſque rondes qui reſſemblent à des yeux; la tête eſt garnie ſur les côtés de deux rangs de tubéroſités, celles du rang inférieur ſont pointues: on trouve cet inſecte à Cayenne.

La Pro-cigale de la *fig.* 3. a auſſi la propriété d'être lumineuſe, les ailes ſont moins tranſparentes que celles de la Pro-cigale précédente, celles de deſſus ont une couleur verte claire avec des taches d'un beau jaune orangé ſur la plus grande partie de leur étendue, & ont l'extrémité d'un beau noir: on trouve cet inſecte à la Chine.

Les Punaiſes ont pour caracteres génériques trois articles aux tarſes, les antennes plus longues que la tête, & compoſée de quatre ou cinq articles, une trompe courbée en-deſſous, quatre ailes, celles de deſſus partie écailleuſes & partie membraneuſes.

Les *fig.* 4. *&* 5. repréſentent des Punaiſes; celle de la *fig.* 4. a toute la partie écailleuſe des ailes ſupérieures, le corcelet & l'écuſſon d'un très-beau rouge, tout le reſte de l'inſecte eſt noir, ainſi que la partie membraneuſe des ailes ſupérieures: on trouve cet inſecte à l'île de Bourbon.

La Punaiſe de la *fig.* 5. eſt en entier d'un brun clair, elle a ſeulement des lignes d'un beau jaune ſur la partie écailleuſe des ailes ſupérieures, il y a ſur le corcelet une ligne jaune qui décrit le contour de cette partie de l'inſecte: la ſeconde articulation des pattes de derriere eſt fort large, & garnie en dedans d'une rangée de pointes: on trouve cet inſecte à Madagaſcar.

Les Scorpions aquatiques forment un genre que l'on diſtingue aiſément des autres inſectes; ils n'ont que quatre pattes, deux de chaque côté, les antennes en forme de pinces de Crabe, & aſſez grandes pour que l'inſecte puiſſe s'en ſervir pour marcher, un ſeul article aux tarſes, une trompe courbée en-deſſous, & quatre ailes croiſées.

Les Scorpions aquatique de la *fig.* 6. eſt la plus grande eſpece que l'on connoiſſe, il eſt d'un brun mêlé d'une teinte de jaunâtre, ſes antennes au-lieu d'avoir leur inſertion ſur la face ſupérieure de la tête, prennent leur origine en-deſſous, de façon qu'elles reſſemblent plus à des pattes qu'à des antennes, d'autant plus qu'elles ſont plus groſſes que les pattes: on trouve cet inſecte à Cayenne.

L'Hémerobe a pour caracteres génériques quatre ailes nues & ſouvent égales, les antennes filiformes, la bouche proéminente avec quatre barbillons, la queue ſimple & nue, & point de petits yeux liſſes.

L'Hémerobe de la *fig.* 7. a les ailes très-tranſparentes, elles ſont d'un blanc un peu jaunâtre avec des taches brunes, qui ſont elles-mêmes tranſparentes; la tête, le corcelet & tout le corps ont une couleur jaune avec une raie noire qui s'étend depuis la tête juſqu'à l'extrémité du corps: on trouve cet inſecte en Provence.

L'in-

L'insecte qui est représenté *fig.* 8. a tous les mêmes caracteres que l'Hémerobe, à l'exception des antennes, qui au-lieu d'être filiformes, sont terminées, par une espece de gros bouton, ce qui fait qu'on ne peut placer cet insecte dans le genre des Hémerobes, il faut en faire un particulier entre celui de l'Hémerobe & celui du Fourmilion.

Les ailes de cet insecte sont un peu moins transparentes que celle de l'Hémerobe, *fig.* 7. les ailes supérieures ont en entier une belle couleur jaune, celles de dessous sont de la même couleur, & elles ont de plus une tache d'un noir violet luisant, la tête, les antennes & tout le corps sont noirs, il y a seulement quelques points jaunes sur le corcelet, le devant de la tête & le corcelet est garni de poils assez longs: on trouve aussi cet insecte en Provence.

PLANCHE LXXX.

M. Geoffroy a divisé les insectes à quatre ailes farineuses, connus plus généralement sous le nom de *Papillons*, en quatre genres, savoir, 1°. les Papillons simplement dits, dont le caractere distinctif consiste dans les antennes, lesquelles sont terminées par une espece de bouton. 2°. Les Sphinx qui ont les antennes prismatiques. 3°. Les Ptérophores dont les ailes sont composées de plusieurs branches barbues. 4. Les Phalenes dont les antennes diminuent de grosseur de la base à la pointe; il y a des Phalenes dont les antennes sont pectinées, dans les autres elles sont filiformes. 5°. Les Teignes dont les antennes sont filiformes, & diminuent de la base à la pointe comme dans les Phalenes, mais elles en different en ce que les Teignes ont sur la tête un toupet de poils élevé.

On peut ensuite sous-diviser ces cinq genres, & établir les caracteres de ces sous-divisions d'après la forme des ailes.

Tous les insectes de cette Planche sont du genre des Papillons, ils ont les antennes terminées par une espece de bouton, ils ne voltigent que le jour & restent tranquilles la nuit. Le Papillon de la *fig.* 1. est un des plus grands que l'on connoisse, on lui a donné le nom de *Grand oculé*, parce qu'il a sur la face inférieure des ailes des taches rondes ressemblantes à des yeux, la face supérieure des ailes de dessus est rougeâtre & bordée d'un liseré noir avec des taches jaunes, la face supérieure des ailes de dessous est presque entierement noirâtre, excepté auprès du corps où elle est un peu jaunâtre: on trouve ce Papillon à Cayenne.

Celui de la *fig.* 2. est un des plus beaux Papillons que l'on puisse voir, il est en partie d'un très beau verd brillant, & en partie d'un noir de velours; il a sur la face supérieure des deux ailes de dessus deux taches d'un beau violet, & sur la face inférieure des deux ailes de dessous six taches orangées, dont deux plus grandes que les autres; je n'ai vu ce beau Papillon que dans le cabinet de Madame Lecomte.

Le Papillon de la *fig.* 3. n'est pas moins rare que le précédent, il est d'un très beau noir velouté, avec une bande transversale d'une belle couleur aurore & veloutée qui s'étend sur les quatre ailes, ce qui lui a fait donner le nom de *Velouté:* on le trouve à la Chine.

Le Papillon de la *fig.* 4. est du genre de ceux qui ont aux ailes de dessous des appendices qui ressemblent à des queues, il a sur ces mêmes ailes des taches relevées en bosse, brillantes & de couleur de marcassite de cuivre.

Le Papillon de la *fig.* 5. est d'une couleur blanchâtre avec des taches d'un beau rouge: on le trouve sur les Alpes, & on lui a donné le nom d'*Alpicola*.

Le Papillon de la *fig.* 6. est en grande partie noirâtre, il a sur les ailes supérieures plusieurs taches jaunes, & sur chaque aile inférieure une tache bleue, qui étant réunies l'une à l'autre quand les ailes sont étendues, ont la forme d'un parasol ouvert & frangé, ce qui lui a fait donner le nom de *Parasol:* on le trouve à Surinam.

PLANCHE LXXXI.

La *fig.* 1. représente un des plus grands Sphinx que l'on connoisse, il a plus de six pouces de largeur quand les ailes sont étendues; le corps est d'un gris jaunâtre, les ailes supérieures sont à-peu-près de la même couleur que le corps, & ont des bandes noirâtres qui s'étendent sur toute la largeur en formant des zigzags, les ailes inférieures sont d'un beau jaune à leur origine & noirâtres sur les bords: on trouve ce grand Sphinx à Surinam. Sa Chenille, *fig.* 2. est en entier d'un beau verd foncé, à l'exception d'une raie rouge qui se trouve sur le milieu du dos, elle a une corne sur le derriere, composée de huit tubercules arrondis: cette Chenille se transforme en une Chrysalide, *fig.* 3. d'une couleur rougeâtre, terminée par le gros bout par un prolongement dans lequel se trouve renfermée la trompe du Sphinx.

Les Sphinx en général ont le corps gros & les ailes étroites à proportion de leur grosseur, ils different des autres Papillons en ce qu'ils ont les antennes prismatiques & qu'elles renferment toujours leur Chrysalide dans une coque.

On voit à la *fig.* 4. la Phalene à miroir de l'Amérique, qui a quelque ressemblance au premier coup d'œil avec la Phalene à miroir de la Chine par les couleurs, & par les quatre taches transparentes des ailes, mais elle en differe beaucoup par la forme des ailes supérieures & des quatre taches transparentes. *Voyez* la *Phalene à miroir* de la Chine dans la Planche suivante.

La petite Phalene de la *fig.* 5. est très-agréable par ses couleurs, elle a les ailes supérieures d'un jaune clair & traversées de plusieurs petites bandes blanches ponctuées de noir, les ailes inférieures sont d'un rouge clair, avec des bandes longitudinales d'un rouge plus foncé: on trouve cette Phalene à la Caroline.

La Phalene de la *fig.* 6. est très-singuliere par la forme de ses ailes inférieures, elle est presque en entier d'un jaune clair, & elle a sur chacune des ailes une tache ronde, faite à-peu-près comme un œil, & dont le milieu est transparent: on la trouve à la Martinique. J'ai fait copier toutes les figures de cette Planche d'après les Planches enluminées de Mademoiselle Merian, parce qu'il n'y avoit ici aucun de ces objets en nature; M. Mauduit s'est procuré depuis la belle Phalene de la *fig.* 6.

PLANCHE LXXXII.

La Phalene *fig.* 1. paroît au premier coup d'œil avoir quelque rapport avec celle de la *fig.* 4. de la Planche LXXXI. & même on leur a donné à toutes les deux le nom de *Phalene à miroir*; mais si on les examine un peu attentivement, les ressemblances disparoissent, & l'on voit au contraire de grandes différences. La Phalene dont il est ici question se trouve à la Chine, les taches transparentes des ailes sont triangulaires, & entourées de noir, & les ailes supérieures sont conformées autrement que celles de la Phalene à miroir d'Amérique, le fond de la couleur est la seule chose où on puisse trouver de la ressemblance entre ces deux Phalenes, elles ont toutes les deux la face supérieure des ailes d'un roux plus ou moins ardent, avec des traits noirs & des bandes blanches, la face inférieure est d'une couleur rousse plus rembrunie.

La Phalene de la *fig.* 2. est la plus grande que l'on connoisse pour l'étendue des ailes, elle a les antennes en filets & non en peigne comme celle de la *fig.* 1. les quatre ailes ont la face supérieure d'un gris blanchâtre, plus ou moins foncé en différens endroits, avec des lignes noires en zigzag, la face inférieure a les mêmes couleurs que la face supérieure, seulement la couleur noire est moins foncée & la gris est plus blanchâtre: on trouve cette grande Phalene à Cayenne.

PLANCHE LXXXIII.

Tous les insectes de cette Planche sont de la classe de ceux qui n'ont point d'ailes. L'Araignée *fig.* 1. a pour caracteres génériques huit pattes & huit yeux; les *fig.* 1. & 2. représentent deux différentes especes d'Araignée; celle de la *fig.* 1. est la plus grande que l'on connoisse, il y a des individus qui ont jusqu'à huit pouces de largeur depuis l'extrémité de l'une des pattes jusqu'au bout d'une autre patte de l'autre côté, le corps a jusqu'à trois pouces de longueur, & plus d'un pouce d'épaisseur: ce sont les Araignées de cette espece qui tuent les Colibris & qui mangent leurs œufs, elles sont fort communes en Amérique.

La *fig.* 2. représente l'Araignée connue sous le nom de *Tarentule*, sa morsure n'est pas à beaucoup près aussi dangereuse qu'on l'a prétendu pendant long tems. J'ai un ami qui a voyagé en Italie, & qui a séjourné quelque tems aux environs de Tarente; pour vérifier si la morsure de la Tarentule étoit venimeuse, il fit mordre plusieurs animaux sans qu'il en ait vû des effets apparens, il détermina même des paysans du lieu à se faire mordre par des Tarentules, en leur promettant une petite récompense, ce qui prouve que les gens le plus à portée de connoître ces Araignées ne les croient pas venimeuses; aucunes des morsures qu'il fit faire sur des hommes & sur des animaux, ne produisit l'espece d'engourdissement qu'on a atti-

attribué au venin de cet insecte, & toutes les playes se guérirent aussi promptement que si ce n'eût été que des piquures d'épingles ou d'un autre corps dur; je crois donc que l'on peut, d'après ces faits, regarder comme des fables tout ce qu'on dit des effets de la morsure de la Tarentule: on trouve de ces Araignées en Amérique, qui ressemblent entierement à celles d'Italie, elles sont seulement un peu plus grosses.

L'insecte de la *fig.* 3. est d'un genre particulier, & tient le milieu entre l'Araignée & le Crabe, aussi l'a-t-on appellé *l'Araignée-Crabe*, parce qu'il a la forme d'un Araignée, & qu'il est recouvert en entier d'une croûte comme les Crabes; on lui a aussi donné le nom de *Pro-Scorpion*, ses antennes sont droites, terminées par une espece de bouton, & placées derriere la premiere paire des jambes qui sont plus grosses que les autres, & terminées par un simple corcelet & non pas par une pince: cet insecte se trouve en Amérique.

La Scolopendre *fig.* 4. a pour caracteres génériques le corps applati, les antennes filiformes, & composées de plusieurs articles courts, & vingt-quatre pattes au-moins. La Scolopendre dont est ici question en a quarante, vingt de chaque côté; au reste, ce dernier caractere ne suffit pas pour distinguer les différentes especes; M. Géoffroy prétend que quand ces insectes sont jeunes ils ont peu de pattes, & qu'à mesure qu'ils prennent de l'accroissement le nombre des pattes & des anneaux du corps augmente: la Scolopendre qui a servi de modele pour la *fig.* 4. se trouve en Amérique.

Le Scorpion *fig.* 5. a comme le Crabe, dix pattes, les deux premieres en forme de pince, le corps couvert d'une croûte, & la queue composée de plusieurs lames; mais il a un caractere particulier qui mérite bien qu'on fasse de cet insecte un genre à part, ce caractere consiste dans un aiguillon situé à l'extrémité de la queue, dont l'insecte se sert pour blesser & même tuer sa proie; la plûpart des Scorpions causent par la piquure de cet aiguillon une enflure plus ou moins considérable, & même qui cause quelquefois la mort. Celui dont il s'agit ici est un des plus gros que l'on connoisse, il se trouve à Madagascar; il est presque entierement noir, à l'exception du bord des anneaux du corps qui sont blanchâtres; on assure qu'il est très-venimeux, & qu'il cause la mort en peu de tems à ceux qui en sont piqués.

PLANCHE LXXXIV.

Le Pou est de la classe des insectes apteres, c'est-à-dire qui n'ont point d'ailes. Ces insectes different des autres non-seulement par ce caractere, mais encore en ce qu'ils ont leur forme parfaite au sortir de l'œuf, au lieu que les autres insectes passent par plusieurs états & subissent plusieurs changemens avant de parvenir à leur état parfait qui correspond à l'état adulte des autres animaux. Les apteres croissent pendant quelque tems après leur naissance, & changent pour la plûpart de peau, mais leur forme reste toujours la même. La puce est le seul insecte aptere connu qu'il faille excepter, car elle subit les mêmes métamorphoses que les autres insectes.

Le Pou a pour caracteres génériques six pattes, deux yeux, les antennes filiformes, & le ventre simple, c'est-à-dire sans filets à la queue. On distingue un grand nombre d'espece de poux; car presque chaque espece d'animal, comme quadrupedes, oiseaux, insectes, reptiles, cétacées, *&c.* a une espece particuliere de pou & quelquefois plusieurs; on en a même trouvé sur certaines especes de poissons. Le Pou qui est représenté sur cette Planche, est celui de l'homme, il a été observé avec un microscope solaire par Hook qui en a donné dans sa Micrographie la figure que j'ai fait copier. Toutes les parties de cet insecte sont grossies en proportions relatives, de même que le cheveux que le Pou saisit avec ses crochets. Swammerdam croit après la dissection qu'il a faite du Pou de l'homme, que cet insecte est hermaphrodite, c'est-à-dire qu'il a les deux sexes. D'après la forme de la tête telle qu'elle est représentée dans cette figure, on voit que le pou n'a point de trompe, on distingue seulement au bout de la mâchoire inférieure une espece d'aiguillon qui sert à percer la membrane des vaisseaux sanguins de la peau pour en faire sortir le sang que le Pou boit ou suce avec sa gueule, au lieu de le pomper avec une trompe comme la plûpart des auteurs qui ont parlé de cet insecte, l'on dit.

PLANCHE LXXXV.

La Puce n'a point d'ailes, ce caractere l'a fait ranger dans la classe des insectes apteres, c'est-à-dire qui n'ont point d'ailes cependant elle a beaucoup de rapport avec les autres insectes, en ce qu'elle subit comme eux toutes les mêmes métamorphoses, & qu'elle ne parvient à son état parfait qu'après avoir passé par l'état de ver, ensuite par celui de nymphe renfermée dans une coque qu'elle se file, & d'où elle sort sous l'état de Puce; alors elle a sa forme parfaite, elle est adulte & elle peut se reproduire. Tous les autres insectes sans ailes sortent au contraire de l'œuf sous la forme qu'ils doivent avoir jusqu'à leur mort, ils ne subissent aucun changement, ils prennent seulement de l'accroissement.

La Puce a pour caracteres génériques six pattes propres à sauter, deux yeux, la bouche recourbée en-dessous, les antennes filiformes, le ventre simple & arondi, c'est-à-dire sans filets.

La figure que nous donnons ici de la Puce, a été copiée d'après celle que Hook a donnée dans sa Micrographie, vue & grossie au microscope solaire comme l'espece de la Planche précédente. M. Geoffroy rapporte d'après ce même auteur anglois pour prouver la force de la Puce, un fait qui surprend encore plus par la patience & l'adresse de l'artiste, que par la force de la Puce. „ Un ouvrier anglois avoit construit en ivoire un carrosse à six chevaux, un cocher sur le siege avec un chien entre ses jambes, un postillon, quatre personnes dans le carrosse & deux laquais derriere, & tout cet équipage étoit traîné par une puce „. *Hist. abrégée des insectes par M. Geoffroy, T.* 2. *p.* 612.

POLYPIERS.

PLANCHE LXXXVI.

On admet le nom de Polypier pour exprimer en général les corps marins qui ont été mis pendant long-tems au rang des végétaux, mais qui ont été enfin reconnus pour des productions animales, parce qu'ils sont formés & habités par de petits insectes auxquels on a donné le nom de *Polypes*. Ces petits animaux vivent & travaillent en société comme les Abeilles, & construisent des cellules ou des tuyaux analogues à leur forme & d'une substance plus ou moins dure; mais comme on ne connoît que très-imparfaitement leur conformation, on est obligé d'avoir recours à leurs ouvrages pour pouvoir les classer méthodiquement.

On divise les Polypiers en trois ordres principaux, qui sont les Litophytes, les Madrépores, & les Eponges. On a donné le nom de *Litophyte* à ceux qui sont en tout ou en partie d'une substance analogue à de la corne; on comprend sous le nom de *Madrépore* les Polypiers qui sont en entier d'une substance pierreuse; enfin l'ordre des Eponges renferme ceux d'une substance mole & spongieuse *. Chacun de ces trois ordres se divise en plusieurs genres, lesquels se soudivisent en un grand nombre d'especes. Le premier ordre contient trois genres, savoir, 1°. les Litophytes simples; c'est-à dire ceux qui sont en entier d'une substance cornée; 2°. les Litophytes dont la substance cornée est recouverte par une substance terreuse plus ou moins dure; 3°. les Litophytes articulés. L'ordre des Madrépores renferme un plus grand nombre de genres; on compte 1°. les Madrépores branchus, oculés, auxquels on a donné le nom de *Pore*; 2°. les Madrépores branchus dont les rameaux sont cylindriques & terminés en pointes, & qui sont connus sous le nom d'*Abrotanoïde*; 3°. les Madrépores cylindriques branchus, qui se divisent en un grand nombre de rameaux qui sont garnis sur toute leur longueur d'autres petits rameaux comme si c'étoit des feuilles, ce qui les fait appeller *Madrépores en arbres*, quand ils sont élevés, & *Coralloïdes*, quand ils sont bas; 4°. les Madrépores en lames paralleles comme les Champignons de mer. 5°. les Madrépores à rayons concentriques dont les tuyaux sont tous réunis en masse, auxquels on donne le nom d'*Astéries* ou *Astroïtes*; 6°. les Madrépores à rayons ou lames concentriques, dont les tuyaux sont distincts & même quelquefois ramifiés comme les Oeillets de mer; 7°. les Madrépores striés qui se divisent en branches applaties ou en feuilles, connus sous le nom de *Madrépores en feuilles*; 8°. les Madrépores striés en masse comme les Cerveaux de mer; 9°. les Madrépores à tuyaux ouverts & réunis les uns aux autres qui sont appellés *Millépores*; 10°. enfin les Madrépores à réseaux connus sous les noms de *Rétépores*, *Dentelles de mer* ou *Escares*. Le troisieme ordre contient quatre genres qui sont 1°. les Eponges en masse; 2°. les Eponges plates; 3°. les Eponges cylindriques; 4°. les Alcyonium.

Les

* Il y a encore plusieurs Naturalistes qui doutent si les Eponges sont produites par des insectes comme les autres Polypiers, parce qu'on ne peut les découvrir dans la substance des Eponges.

Les quatre figures de cette Planche repréſentent quatre Litophytes. Celui de la *fig.* 1. eſt un Litophyte ſimple, il eſt en entier d'une ſubſtance analogue à celle de la corne, & noir; il nous vient des grandes Indes. Il eſt repréſenté de grandeur naturelle; mais il y en a de cette même eſpece qui ont juſqu'à deux piés de hauteur.

Le Litophyte de la *fig.* 2. eſt de l'eſpece de ceux que l'on nomme *Panache* ou *Eventail de mer*. Sa ſubſtance cornée eſt recouverte d'une ſubſtance pierreuſe produite par des Polypiers. Cette Panache differe des autres en ce qu'elle a ſur toute ſa ſurface de petites élévations faites en pointes & entierement pierreuſe, à l'exception de la baſe qui eſt de ſubſtance cornée. Les Glands de mer qui ſont attachés à cette Panache, ſont recouverts de même que la Panache, d'une couche pierreuſe formée probablement par des Polypiers différens de ceux de la Panache. Il y a de ces Panaches qui ont juſqu'à un pié & demi de diametre. Celle-ci eſt repréſentée de grandeur naturelle; on trouve cette eſpece à S. Domingue.

Le Litophyte de la *fig.* 3. eſt compoſé de trois ſubſtances très-différentes; il eſt recouvert en entier comme la plupart des autres Litophytes, d'une partie terreuſe ou brune, mais la partie recouverte eſt dure, blanche & d'une ſubſtance pierreuſe. J'ai fait repréſenter une branche A de ce Litophyte dépouillé, afin de faire voir ſa conformation. La ſubſtance cornée ne s'étend pas d'un bout à l'autre de la branche, elle n'occupe que les étranglemens, & ſemble ne ſervir qu'à réunir par des articulations la ſubſtance pierreuſe. On donne à ce Polypier le nom de *Corail articulé*. On le trouve aux grandes Indes.

Le Litophyte de la *fig.* 4. eſt celui qu'on appelle *Corail articulé rouge*. Il a beaucoup de rapport avec le précédent; il n'y a de ſubſtance cornée qu'aux articulations, & le tout eſt recouvert d'une troiſieme ſubſtance terreuſe, mais beaucoup plus dure que celle du Litophyte précédent. Celui-ci eſt d'un très-beau rouge avec des points jaunes. On le trouve à l'île de Bourbon.

PLANCHE LXXXVII.

On a donné le nom de *Pore* aux Madrépores branchus qui ont à l'extrémité de leurs branches ſur le tronc & ſur les branches même des figures rondes diviſées en lames qui s'étendent du centre à la circonférence, & auxquelles on donne le nom d'*Etoiles*. On voit à la *fig.* 1. un des plus grands Pores que l'on connoiſſe, il ſe trouve dans la Méditerranée. Celui qui a ſervi de modele pour cette figure, avoit plus de trois piés de hauteur, & environ ſix pouces de circonférence.

Le Pore de la *fig.* 2 ſe pêche auſſi dans la Méditerranée; les étoiles qui terminent ſes branches, ſont beaucoup plus grandes que celles du Pore précédent, ce qui lui a fait donner le nom de *grand Pore*. Toutes les extrémités des branches ſont ſtriées, & les ſtries diminuent de profondeur à meſure qu'elles s'éloignent de l'extrémité.

Le Pore de la *fig.* 3. eſt le Polypier connu ſous le nom de *Corail blanc* ou *Corail oculé*. Toute la ſurface du tronc & des branches eſt couverte d'étoiles. On en trouve beaucoup dans la mer de Saint-Domingue.

Le Pore de la *fig.* 4. eſt le Corail proprement dit, ou le Corail rouge, couvert de ſon écorce ſur laquelle on voit une très-grande quantité de petites étoiles éparſes ſur toute ſa ſurface; ſi on dépouille le corail de ſon écorce, ces étoiles ne ſont plus apparentes. On pêche du corail ſur les côtes du Languedoc, de la Provence, d'Italie, de la Sicile, d'Eſpagne, &c. Celui de la Sicile & d'Italie eſt beaucoup plus gros & plus haut que celui des autres mers.

Le morceau de Corail qui a ſervi de modele pour cette figure, préſente un accident très-ſingulier & qui pourroit ſervir à prouver que ces corps marins ne végetent pas, ſi on avoit encore beſoin de preuves. La branche A ſemble avoir été caſſée dans la mer environ à deux pouces de ſon extrémité, & le morceau caſſé eſt ſi fortement attaché en trois différens endroits A B C, qu'on ne pourroit plus l'en ſéparer ſans courir riſque de caſſer de nouveau cette branche. Peut-être auſſi ſont-ce des Polypiers qui étoient venus établir la baſe de leurs travaux ſur cet arbre de Corail, & qu'ils ont été interrompus par la pêche qu'on en a faite, mais je croirois plus volontiers que cette branche caſſée faiſoit partie de l'arbre.

PLANCHE LXXXVIII.

Les quatres figures de cette Planche repréſentent quatre Madrépores de grandeur naturelle, ceux des *fig.* 1. & 2. ſont du genre des Madrépores ſtriés en feuilles; celui de la *fig.* 1. a des ſtries qui s'étendent tranſverſalement ſur toute la largeur de chaque feuille en forme d'ondes. Dans le Madrépore de la *fig.* 2. les feuilles ſont moins détachées & en plus grand nombre que dans le précédent, & les ſtries forment un deſſein plus compoſé, mais moins régulier: on trouve ces deux ſortes de Madrépores en feuilles dans les grandes Indes.

Le Madrépore de la *fig.* 3. eſt du genre des Abrotanoïdes, il ſe diviſe comme un arbre en pluſieurs branches qui ſe terminent en pointe, ſa ſurface eſt parſemée d'une très-grande quantité de petites cavités qui ſervoient de loges aux Polypes qui l'ont formé: cette eſpece de Madrépores nous vient auſſi des grandes Indes.

Le Polypier de la *fig.* 4. eſt du genre des Madrépores en aſtres, il ſe diviſe en un grand nombre de branches, qui ſe ſous-diviſent en d'autres branches plus courtes qui le rendent touffu comme s'il avoit des feuilles, & qui lui donnent par-là beaucoup de reſſemblance pour le port aux arbres, toute ſa ſurface eſt parſemée d'une très-grande quantité de petites cavités rondes qui étoient les loges des Polypes qui l'ont habité: on trouve auſſi ce Madrépore aux grandes Indes.

PLANCHE LXXXIX.

Les *fig.* 1. & 2. repréſentent des Polypiers du genre des Champignons, leſquels ſont compoſés de lames paralleles; celui de la *fig.* 1. eſt l'eſpece la plus commune, elle reſſemble beaucoup au Champignon qui végete, c'eſt ſans doute cette reſſemblance qui a fait donner à ce genre de Madrépore le nom de *Champignon de mer*, on en trouve de différentes grandeurs & de différentes formes; il y en a dont la face inférieure eſt ſi concave, que ce Champignon reſſemble à un bonnet, ce qui lui a fait donner le nom de *Bonnet de Neptune*.

Le Polypier de la *fig* 2. eſt auſſi compoſé de lames paralleles, & par conſéquent du genre des Champignons; on le prendroit au premier coup d'œil pour la Limace de mer ordinaire, mais il en differe principalement en ce que les lames ſont interrompues & entre-mêlées les unes dans les autres, au-lieu que dans la Limace ordinaire les lames s'étendent depuis le ſillon qui traverſe la face ſupérieure juſqu'au bord inférieur; cette eſpece de Limace eſt beaucoup plus rare que l'autre, je ne l'ai vûe que chez M. l'abbé Nollin, qui a eu la bonté de me la prêter pour la faire deſſiner; j'ai été obligé de la faire réduire, elle a huit à neuf pouces de longueur.

Les *fig.* 3. & 4. repréſentent des Polypiers du genre des Aſtroïtes ou Aſteries, leſquels ſont compoſées de pluſieurs tuyaux réunis en maſſe, de façon que ſouvent on ne peut diſtinguer au-dehors aucun de ces tuyaux, & que pour les voir il faut couper le morceau horiſontalement ou perpendiculairement, l'extrémité ſupérieure de ces tuyaux eſt terminée par des lames qui partent du centre, & qui décrivent le plus ſouvent une figure ronde comme dans le Polypier de la *fig.* 3. & quelquefois une figure irréguliere comme dans le Polypier de la *fig.* 4. Cette derniere eſpece d'Aſtroïte eſt une des plus petites que l'on connoiſſe, elle ſe trouve à Saint-Domingue ainſi que celle de la *fig* 3.

PLANCHE XC.

Les *fig.* 1. 2. & 3. repréſentent trois Polypiers du genre des Œillets de mer, qui ſont un aſſemblage de tuyaux pleins, plus, ou moins diſtincts les uns des autres, & quelquefois ramifiés & ayant l'extrémité ſupérieure terminée par des lames ou rayons concentriques.

Dans l'Œillet de la *fig.* 1. les tuyaux ſont réunis les uns aux autres ſur preſque toute leur longueur, ils ne ſont détachés les uns des autres que par l'extrémité ſupérieure: on trouve cette eſpece de Polypier dans la Méditerranée.

Le Polypier de la *fig.* 2. eſt un Œillet dont les tuyaux cylindriques ne ſont adhérens les uns aux autres que dans un ſeul ou pluſieurs endroits, il y a même pluſieurs tuyaux qui ont pris naiſſance ſur d'autres, de façon que ce Madrépore paroît comme ramifié en le voyant de côté: on le trouve auſſi dans la Méditerranée.

L'Œillet de la *fig.* 3. eſt de l'eſpece de ceux qui ſont ramifiés, il eſt compoſé de pluſieurs troncs qui ne ſont réunis qu'à la baſe, & dont il ſort une grand nombre de tuyaux, ſur leſquels on voit la naiſſance d'autres tuyaux beaucoup plus petits; tous ces tuyaux ſont terminés à leur extrémité ſupérieure par des lames ou rayons concentriques qui décrivent dans la plûpart une figure approchante de l'oval; on nous apporte des grandes Indes des Œillets de mer.

PLAN-

PLANCHE XCI.

Les quatre figures de cette Planche repréſentent de grandeur naturelle quatre Polypes du genre des Gerveaux de mer dont les caracteres conſiſtent à être en maſſe & ſtriés. Il y en a qui paroiſſent compoſés d'un aſſemblage de pluſieurs tuyaux réunis les uns aux autres ſur toute leur longueur, & recouverts en-deſſus par des lames ou ſtries qui empêchent que ces tuyaux ne ſoient apparens; on ne les diſtingue que quand le Madrépore eſt entamé.

On voit à la *fig.* 1. un Cerveau dont les ſtries de la face ſupérieure repreſentent en quelque façon les enfractuoſités du cerveau des animaux, il a d'aſſez gros tubercules placés de diſtance en diſtance, & ſtriés comme le reſte de la face ſupérieure, ce qui l'a fait appeller *le Cerveau tuberculeux*; il y a de ces Cerveaux qui ont juſqu'à quinze à dix-huit pouces de diametre: on trouve cette eſpece de Madrépore à Saint-Domingue.

Les *fig.* 2. & 3. repréſentent le même Madrépore dans la *fig.* 2. il eſt vû par la face ſupérieure qui eſt ſtriée comme tous les autres Cerveaux de mer; mais étant vû de côté, *fig.* 3. il paroît compoſé d'un aſſemblage de tuyaux réunis, de façon qu'on prendroit ce Madrépore pour une Aſtroïte, ſi on ne voyoit pas la face ſupérieure, *fig.* 2. on trouve auſſi ce Cerveau à Saint-Domingue.

Le Cerveau de la *fig.* 4. differe du Cerveau commun en ce que les lames ou ſtries qui forment ſes enfractuoſités ſont plus ſaillantes: on le trouve ſur nos côtes dans l'Ocean.

PLANCHE XCII.

Les *fig.* 1. 2. & 3. repréſentent des Polypiers du genre des Rétepores, celui de la *fig.* 1. reſſemble le plus à une varie dentelle, auſſi on lui a donné le nom de *Manchette de Neptune*, il eſt aſſez commun dans la Méditerranée, & cependant on en voit peu d'entiers dans les cabinets, parce qu'il eſt extrêmement mince & fragile.

Le Rétépore de la *fig.* 2. ſe pêche auſſi ſur nos côtes dans l'Océan, il eſt un peu plus épais que le précédent, ſes réſeaux ſont beaucoup plus petits & ronds, de façon qu'ils reſſemblent à des trous faits avec une épingle: on lui a donné le nom de *Petit point de mer*.

Le Polypier de la *fig.* 3. eſt un Rétépore dont les réſeaux ſont très-larges & d'une figure irréguliere, les cloiſons qui les ſéparent ſont aſſez ſolides, parce qu'elles ont une certaine épaiſſeur: on a donné à ce Polypier le nom de *Treillis de mer*.

Le Polypier de la *fig.* 4. eſt du genre des Millépores, C'eſt un aſſemblage de petits tuyaux creux d'un bout à l'autre, & réunis les uns aux autres par pluſieurs cloiſons horiſontales, ces tuyaux ne ſont point interrompus par ces cloiſons, cependant il y en a beaucoup qui ſont fermés par d'autres tuyaux qui ont une direction oppoſée à ceux-ci: l'ouverture inférieure ne conſiſte que dans un point au centre, elle eſt beaucoup plus petite que celles du haut; de Millépore eſt du plus beau rouge, on lui a donné le nom de *Tuyau d'orgues*.

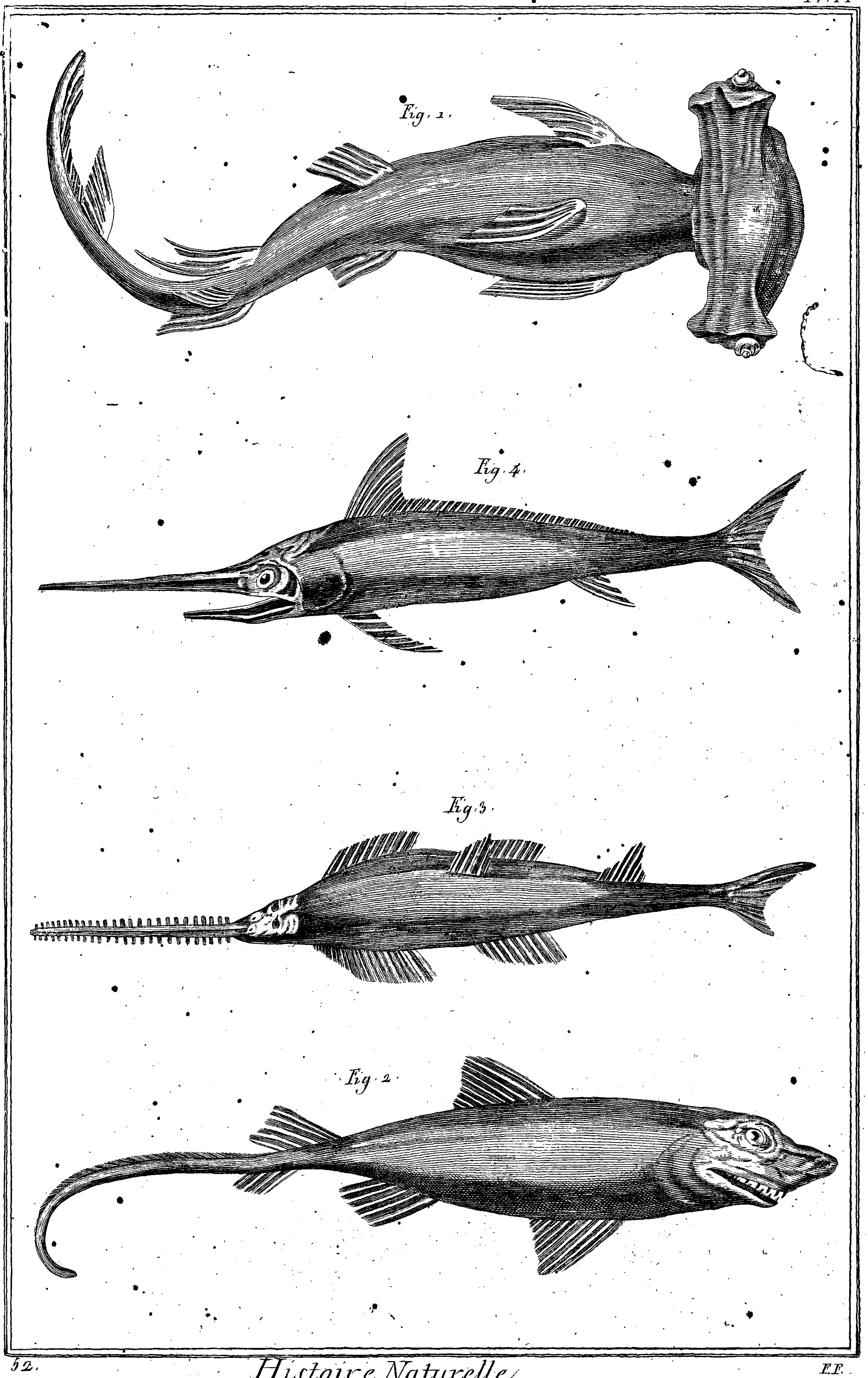
PLANCHE XCIII.

Les figures de cette Planche repréſentent quatre différentes eſpeces d'Eponges, celle de la *fig.* 1. reſſemble le plus à l'Eponge ordinaire dont on ſe ſert pour laver les chevaux, ſa ſubſtance eſt à-peu-près la même & elle n'en differe eſſentiellement qu'en ce qu'elle eſt hériſſée d'un grand nombre de pointes, qui ſont pour la plûpart pyramidales: on trouve cette eſpece d'Eponge à Saint-Domingue.

L'Eponge de la *fig.* 2. eſt plus rare & d'une conformation plus agréable que la précédente, elle eſt plate, & compoſée de filets très-fins, elle a beaucoup d'élévations ou de tubercules creux qui communiquent dans le corps de l'Eponge dont la ſubſtance eſt diviſée en un grand nombre de trous aſſez grands, ce qui la rend très-légere: on nous apporte auſſi cette eſpece d'Eponge de Saint-Domingue.

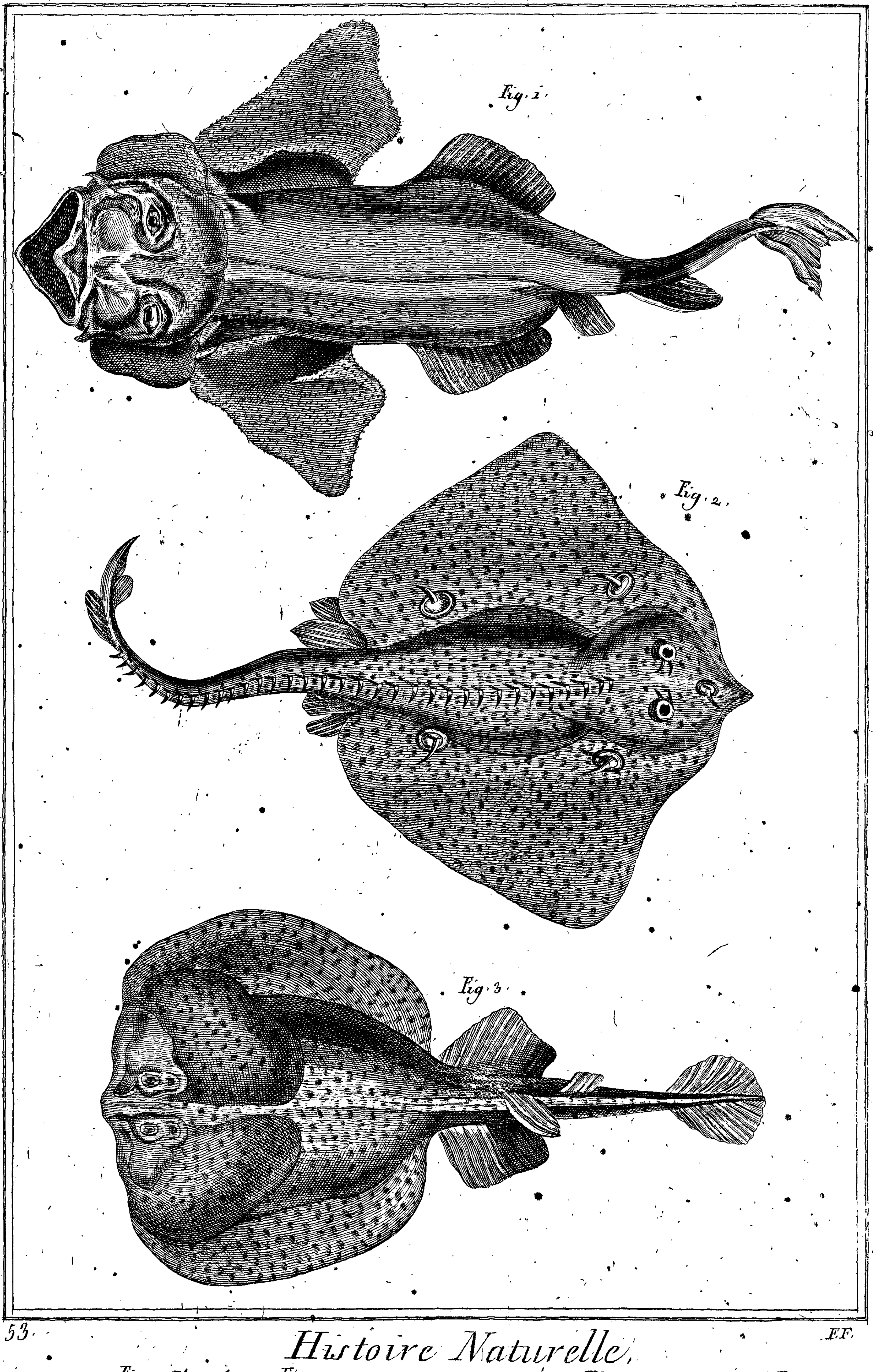
L'Eponge de la *fig.* 3. eſt une eſpéce d'Eponge cylindrique, elle differe de l'Eponge cylindrique ordinaire, en ce que ſes cylindres ne ſont pas creux, ils ſont au contraire pleins d'un bout à l'autre, il y a ſeulement de grands vuides d'une figure indéterminée entre les filets qui compoſent ſa ſubſtance: on pêche cette eſpece d'Eponge dans la mer des grandes Indes.

L'Eponge de la *fig.* 4. eſt beaucoup plus peſante que les trois eſpeces précédentes, & ſa ſubſtance eſt beaucoup plus compacte, elle ſe diviſe en larges tuyaux creux, dont les parois intérieures & extérieures ont une très-grande quantité de trous qui ne traverſent pas de part en part; ceux de parois intérieures ſont plus grands que ceux des parois extérieures, & preſque exactement ronds; ſa ſubſtance en général a beaucoup de reſſemblance avec celle de l'Alcyonium, de façon qu'on pourroit la regarder comme une eſpece d'Alcyonium, ou du moins comme l'eſpece qui fait le paſſage de l'Eponge à l'Alcyonium, parce qu'elle participe à la nature de ces deux Polypiers: on trouve cette eſpece d'Eponge à Saint-Domingue.



52. *Histoire Naturelle,* EE.

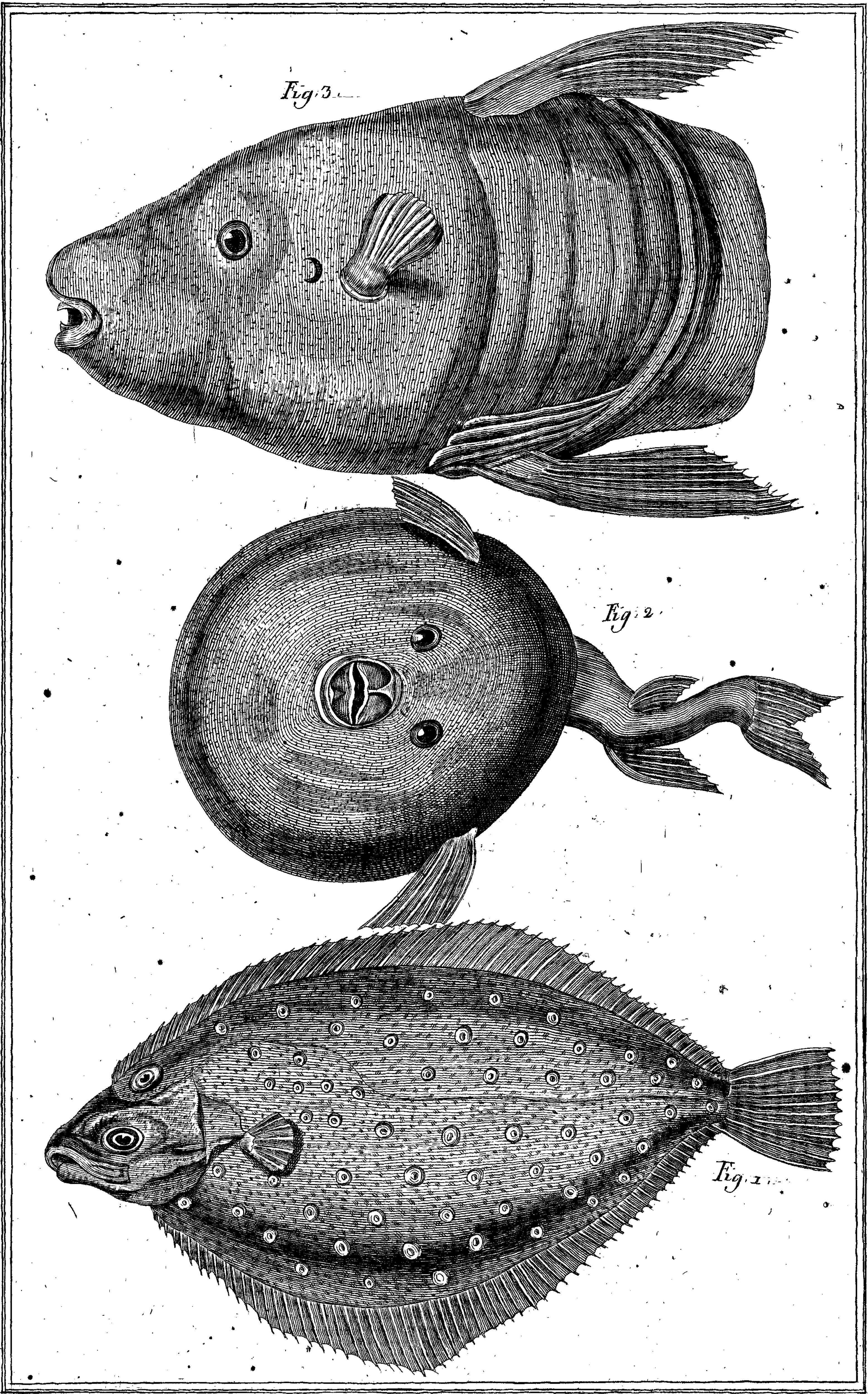
Fig. 1. LE MARTEAU. Fig. 2. LE REQUIN. Fig. 3. LA SCIE. Fig. 4. L'ESPADON.



53. F.F.

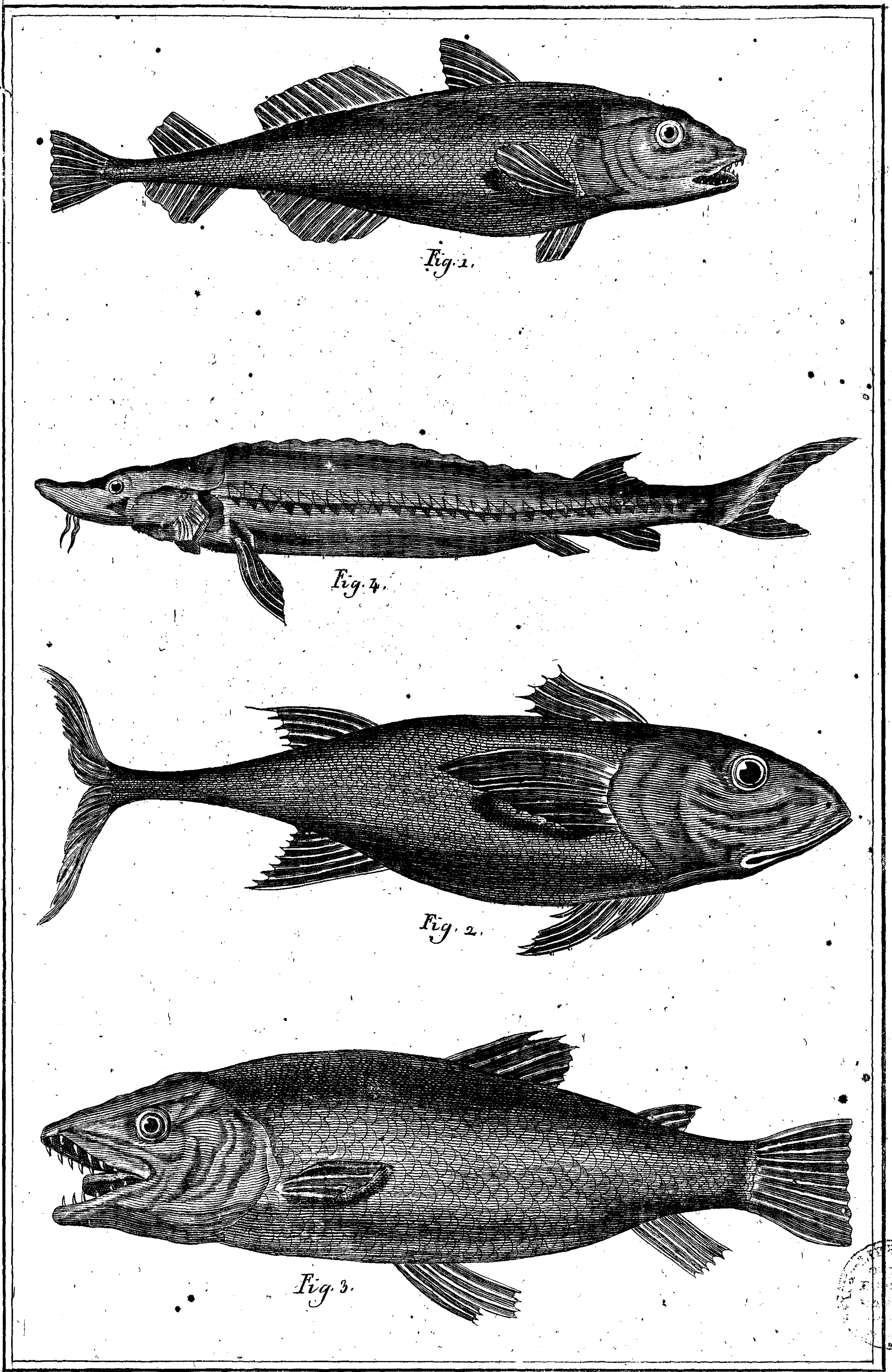
Histoire Naturelle.

Fig. 1. L'ANGE. Fig. 2. LA RAIE BOUCLÉE. Fig. 3. LA TORPILLE.



54. *Histoire Naturelle*, Fig. 1. LE TURBOT. Fig. 2. L'ORBIS. Fig. 3. LA MOLE.

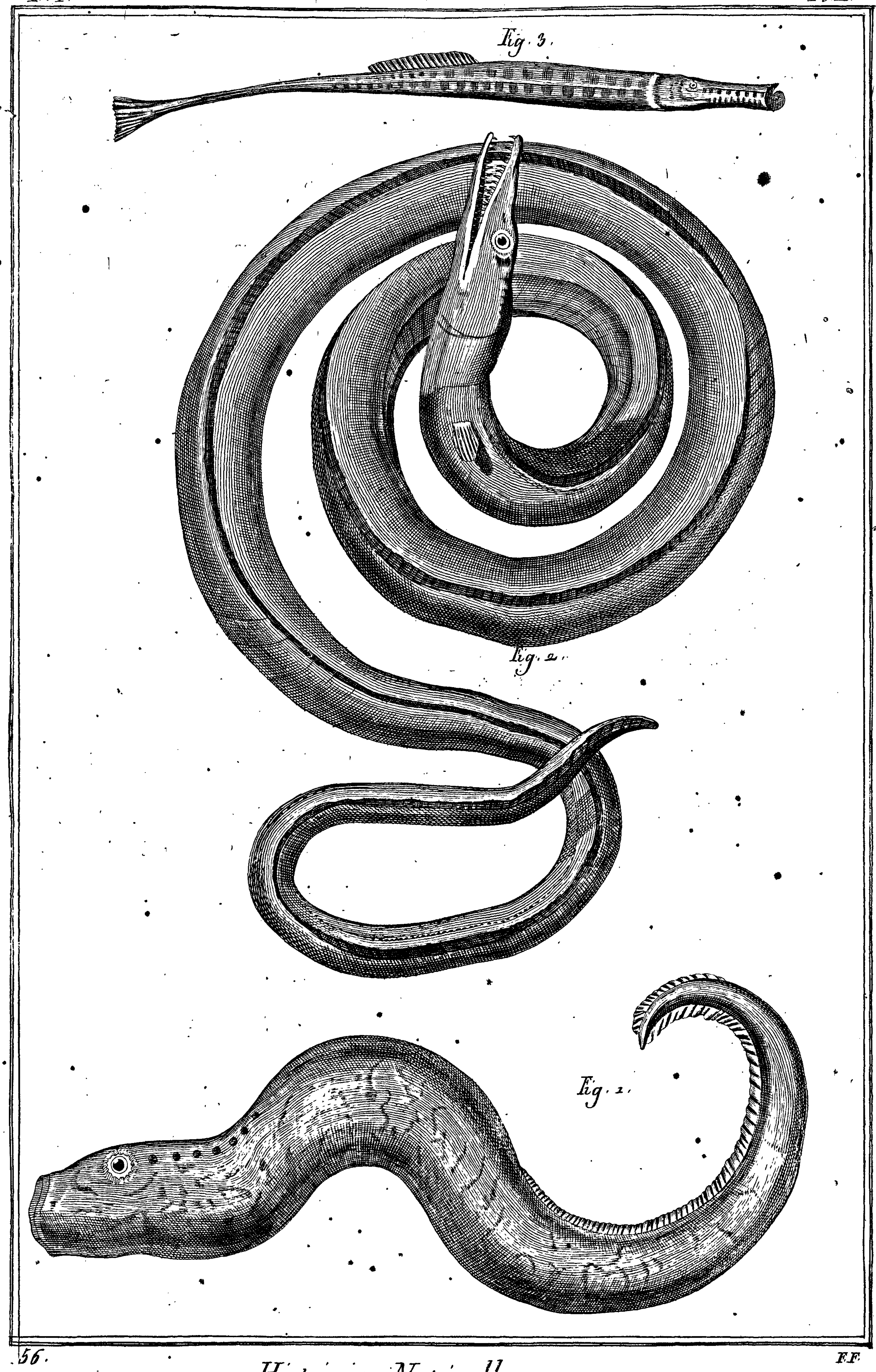
F. F.



55. F.F.

Histoire Naturelle.

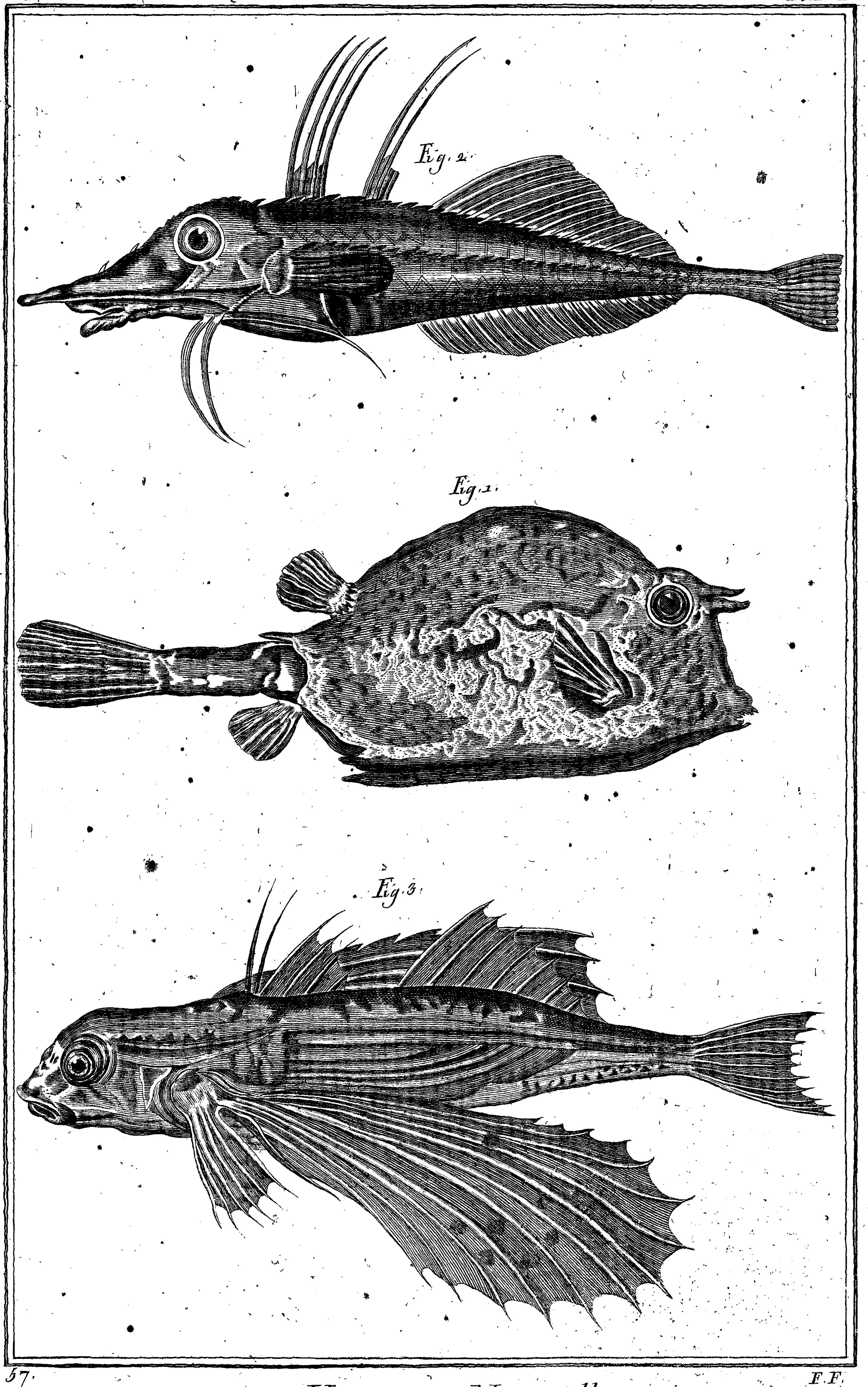
Fig. 1. LA MORUE. Fig. 2. LE THON. Fig. 3. LE SAUMON. Fig. 4. L'ESTURGEON.



56. F.F.

Histoire Naturelle,

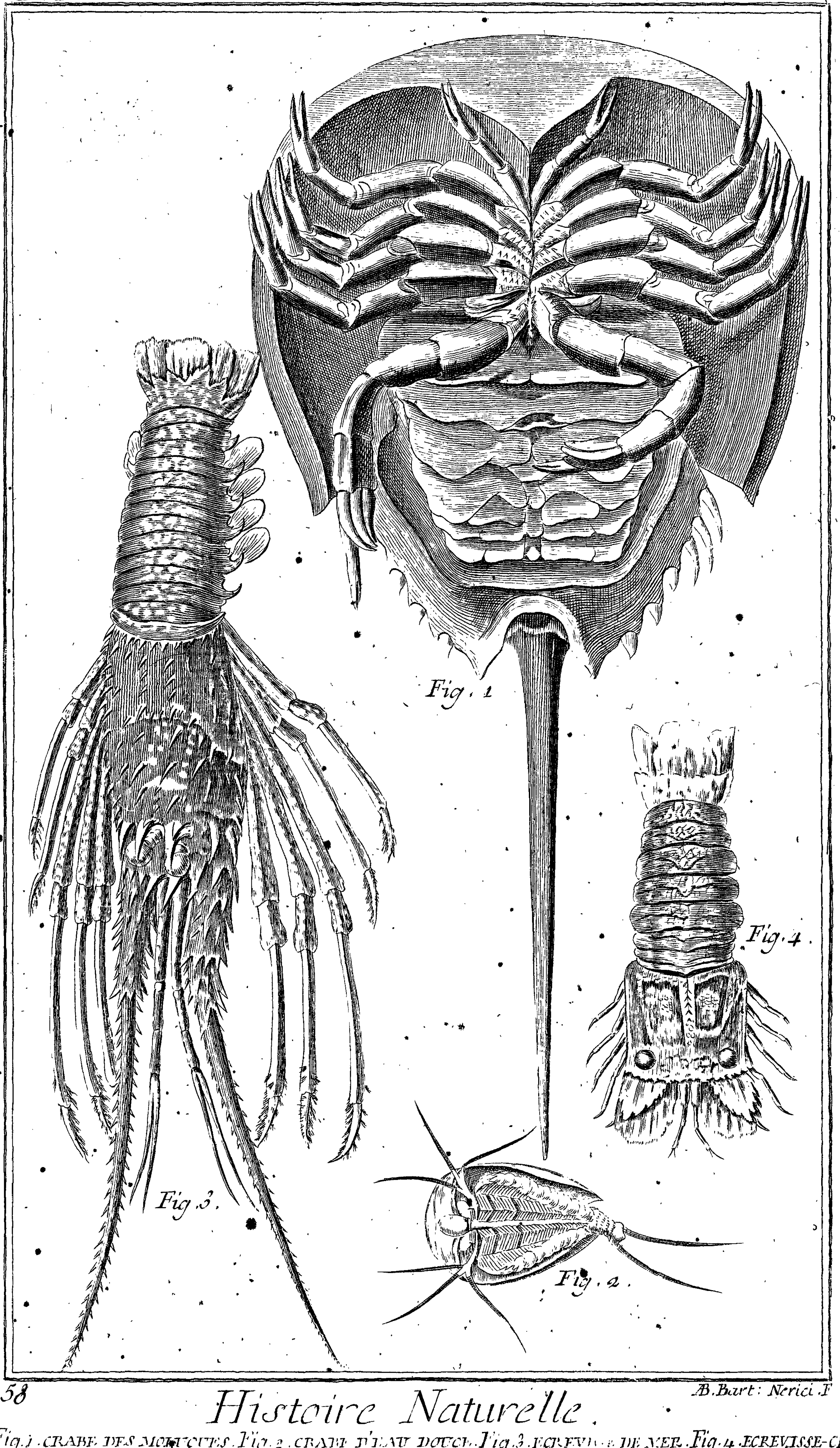
Fig. 1. LA LMPROYE. Fig. 2. LE SERPENT MARIN. Fig. 3. LA TROMPETTE DE MER.



57 F.F.

Histoire Naturelle.

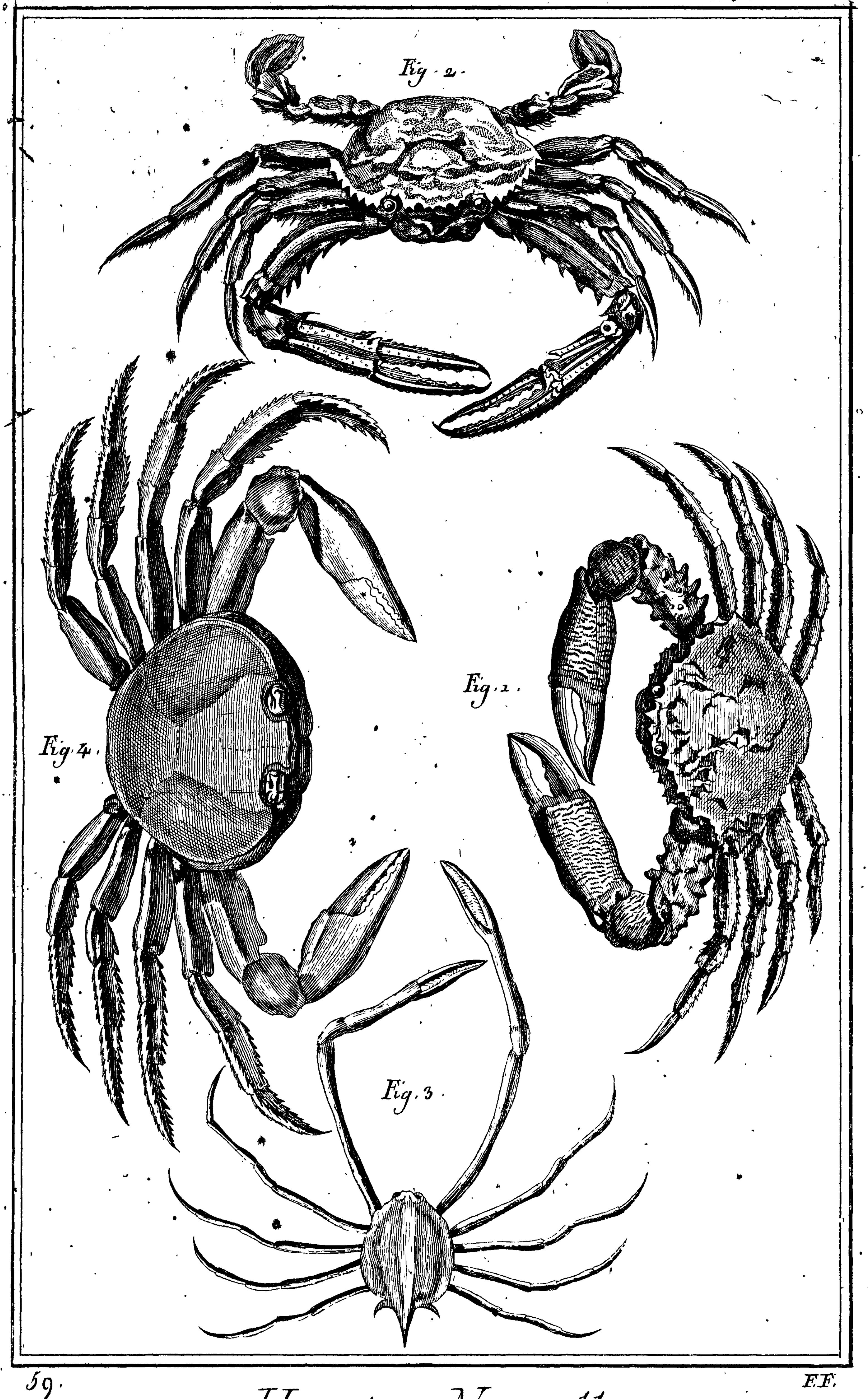
Fig. 1. LE POISSON COFFRE. Fig. 2. LE LYRE. Fig. 3. LE POISSON VOLANT.



58 Æ. Bart: Nerici. F

Histoire Naturelle.

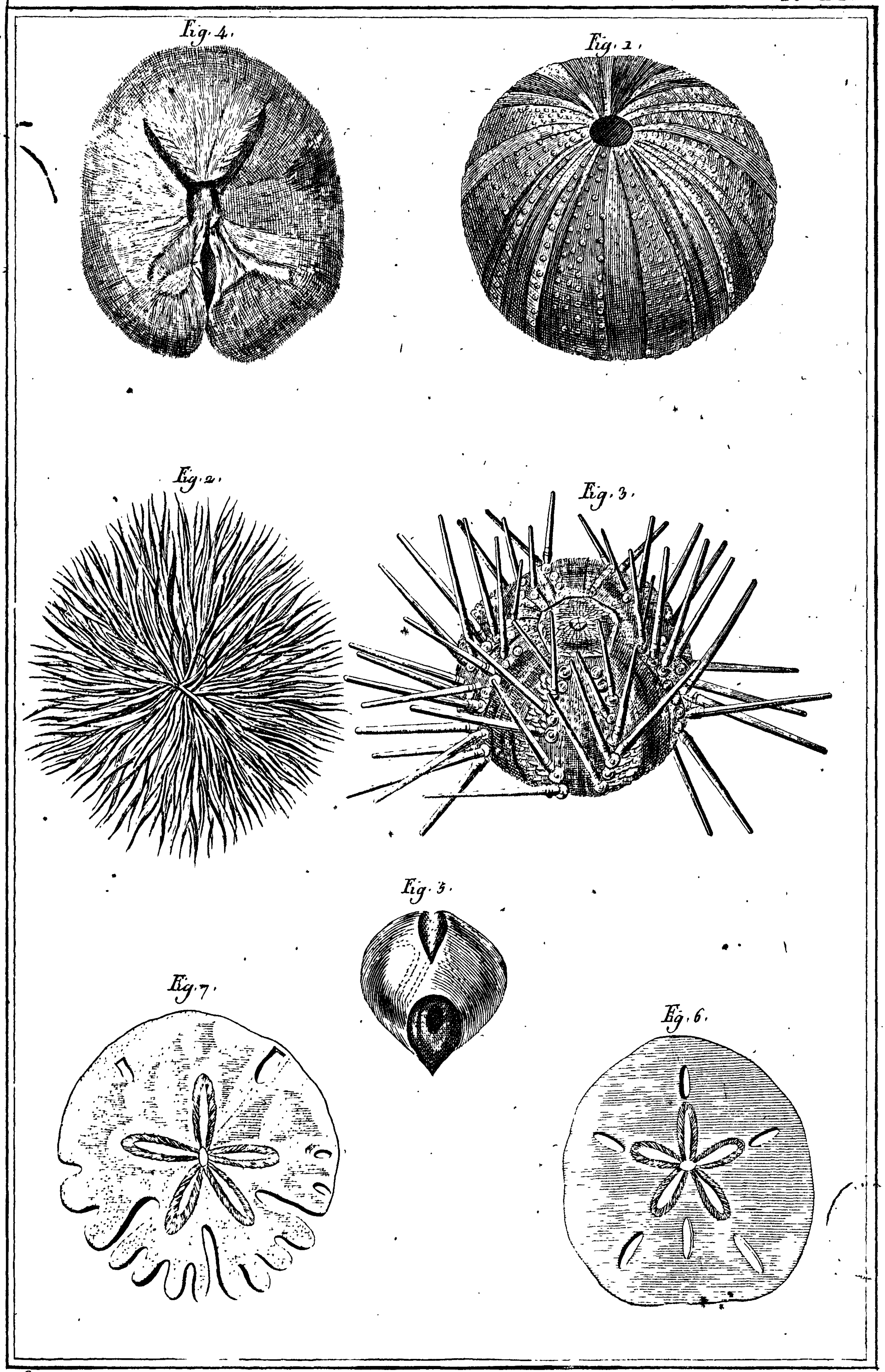
Fig. 1. CRABE DES MOLUQUES. Fig. 2. CRABE D'EAU DOUCE. Fig. 3. ECREVISSE DE MER. Fig. 4. ECREVISSE-CRABE



59. F.F.

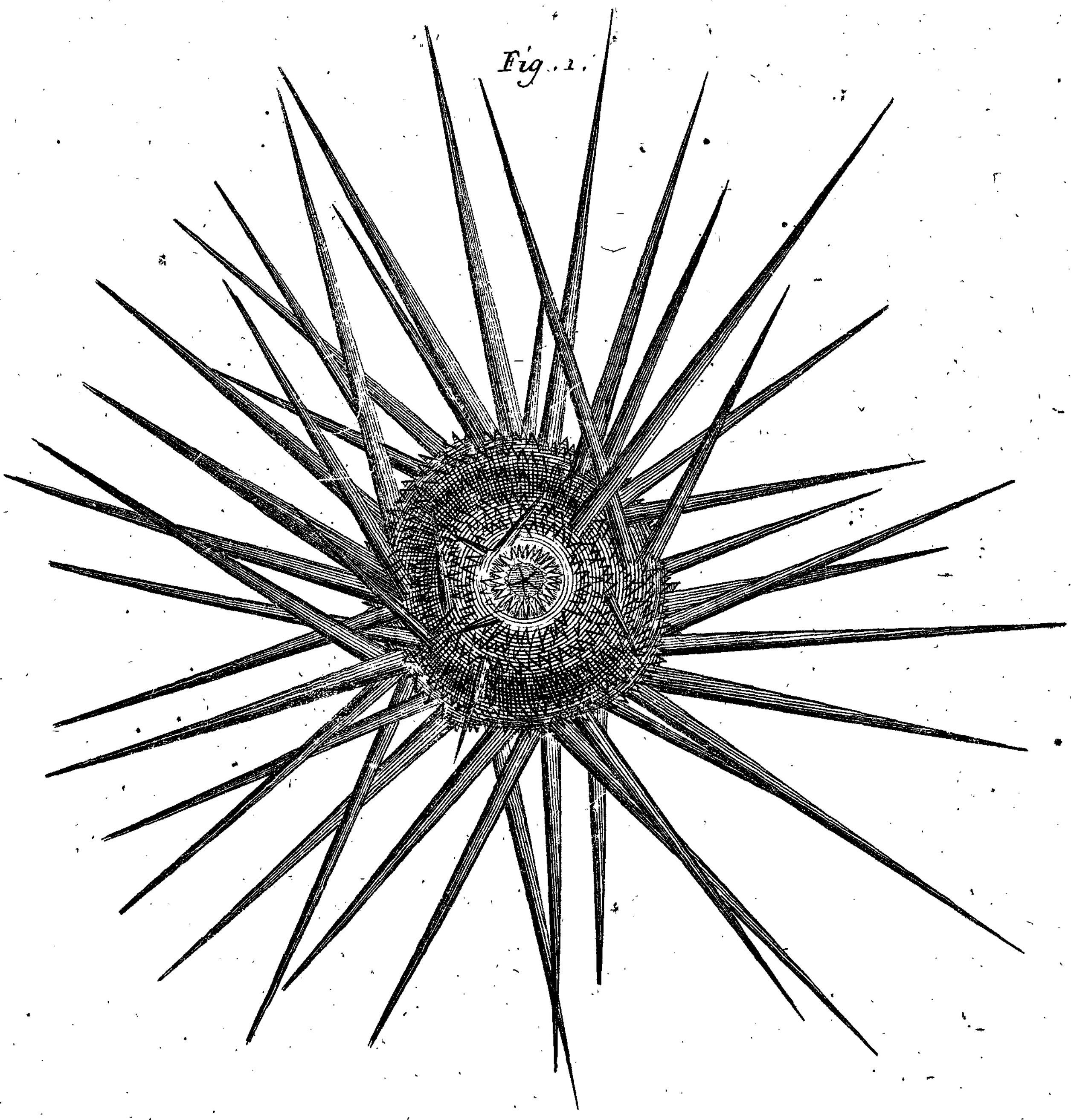
Histoire Naturelle,

Fig. 1. CRABE DE St. DOMINGUE. Fig. 2. LA SIRIQUE. Fig. 3. CRABE A LONGUES JAMBES. Fig. 4. CRABE VIOLET.



Histoire Naturelle, Oursins

Fig. 1.



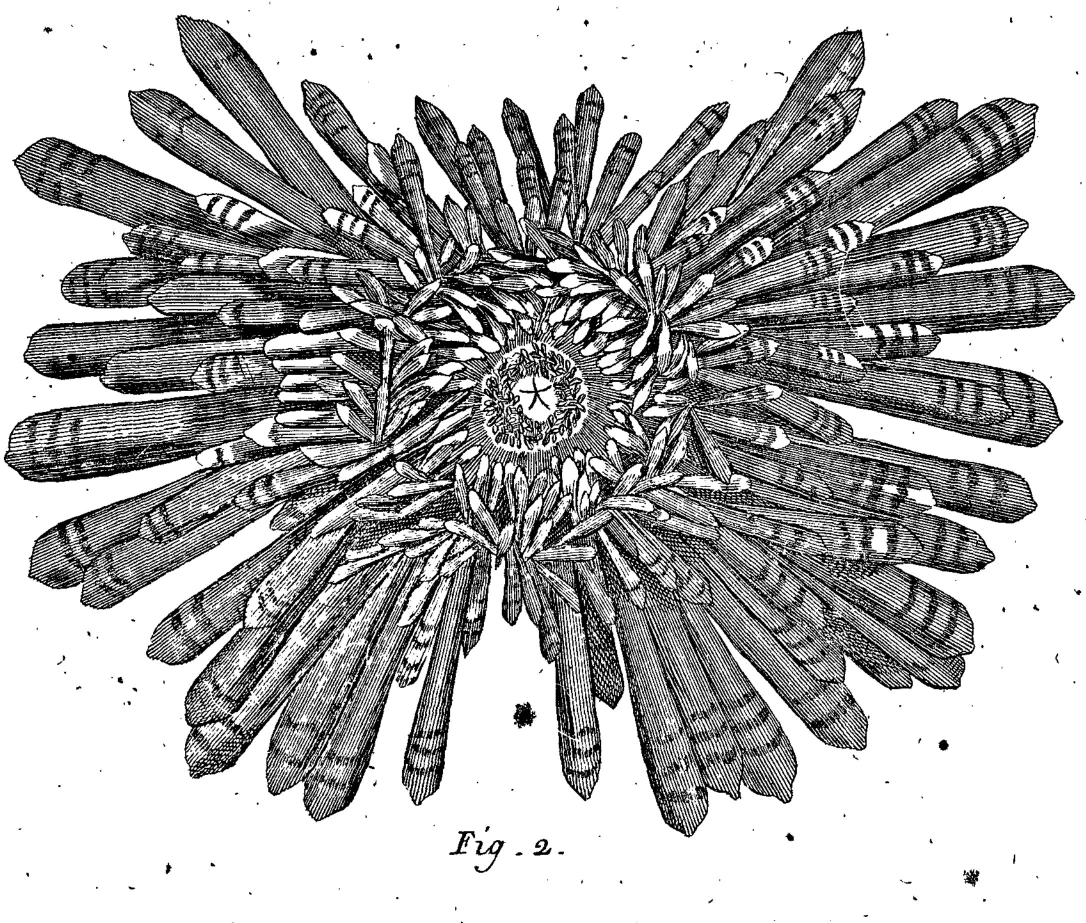
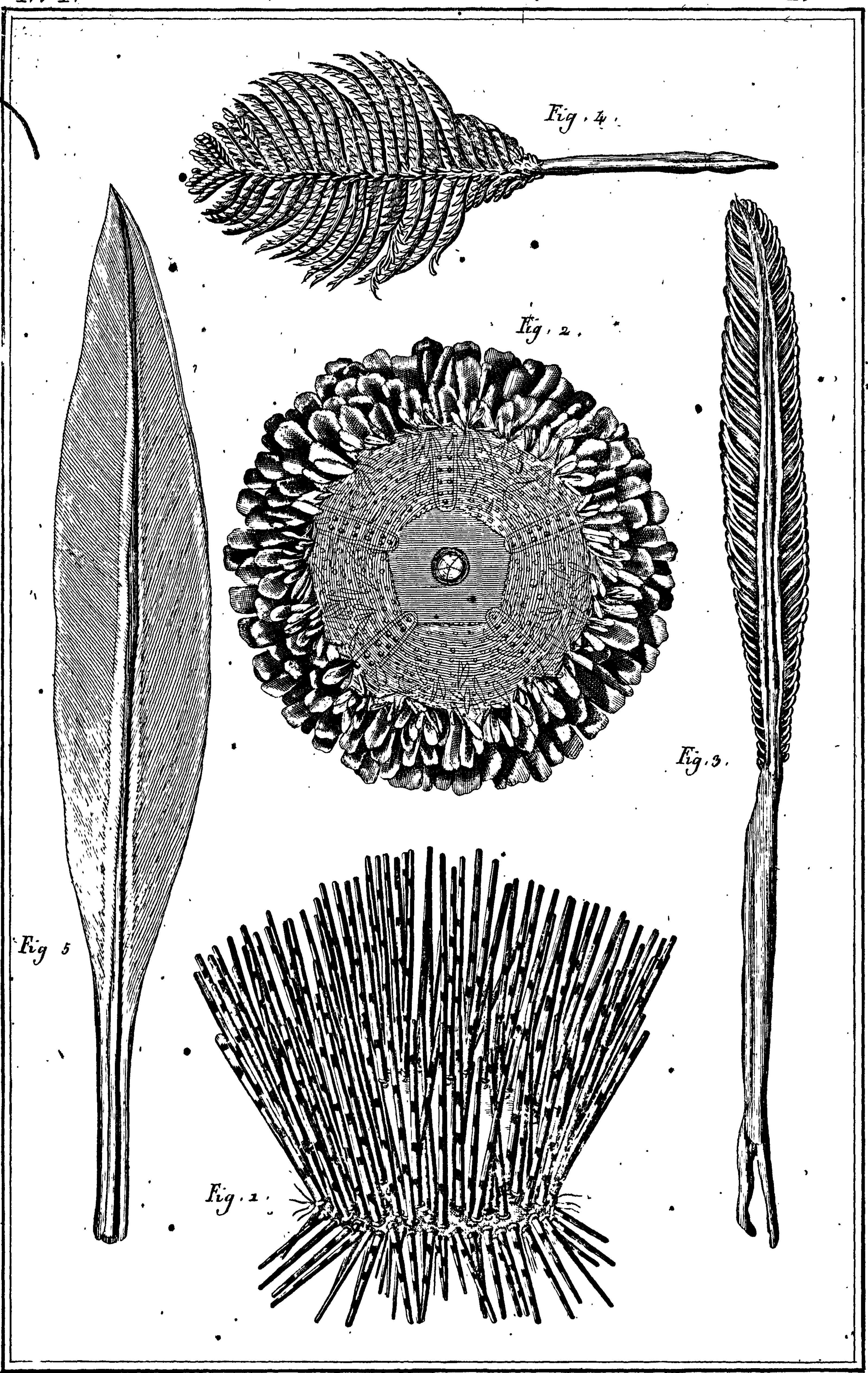
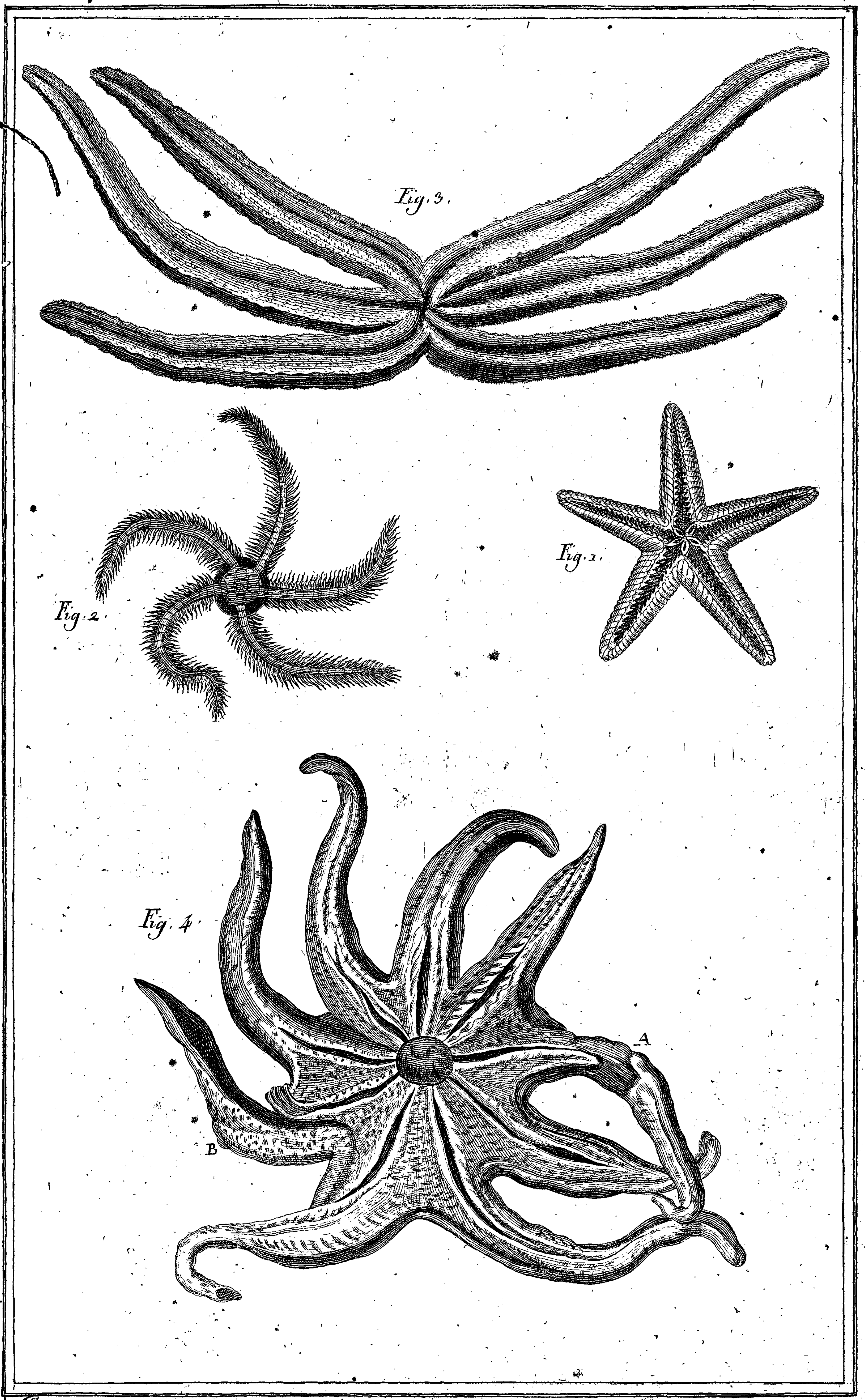


Fig. 2.



F.F.

62. Histoire Naturelle, Fig. 1. et 2. OURSINS. Fig. 3. 4. et 5. PLUMES DE ME



63.

Histoire Naturelle, ÉTOILES DE MER.

F.F.

Fig. 1.

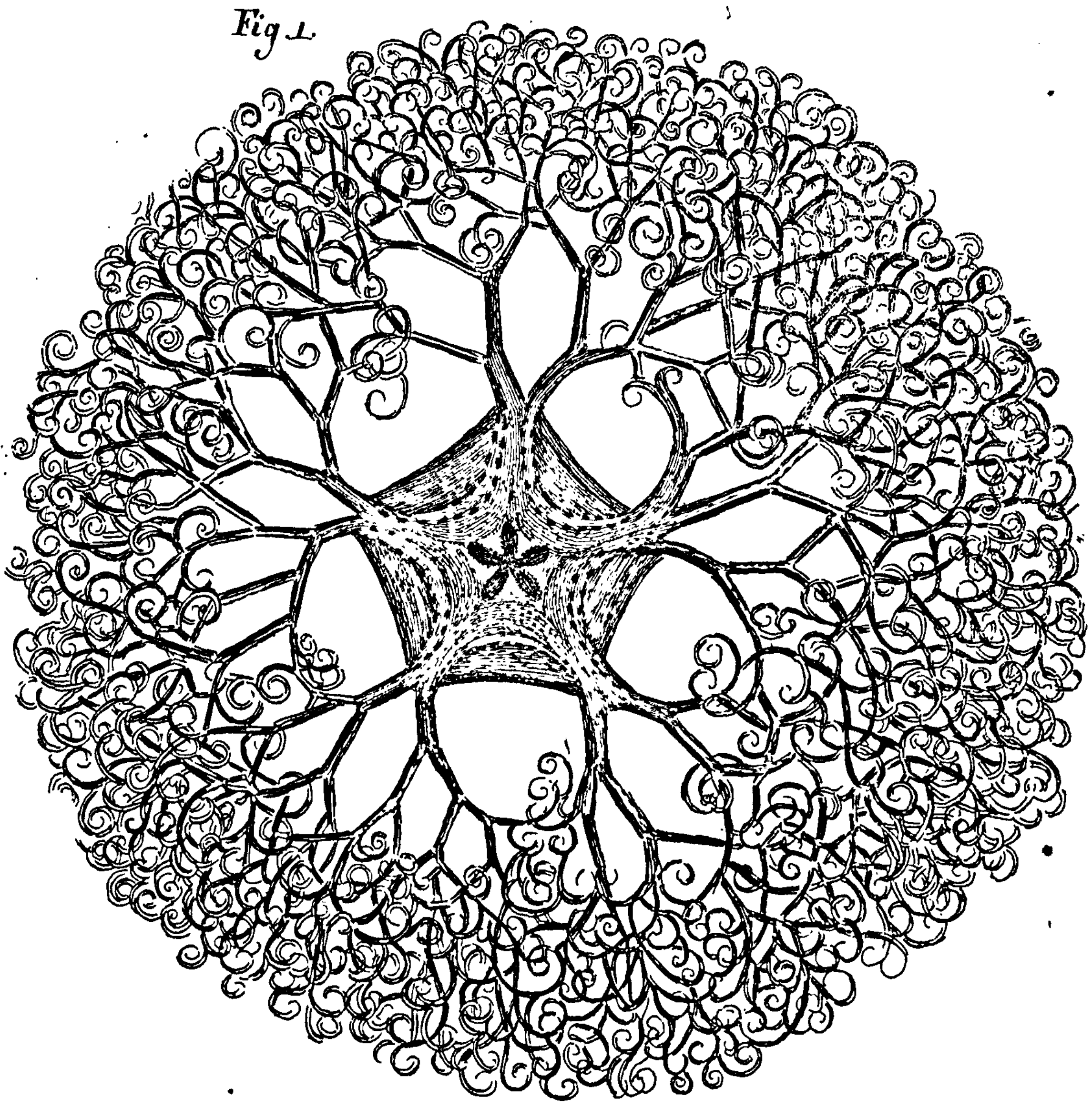
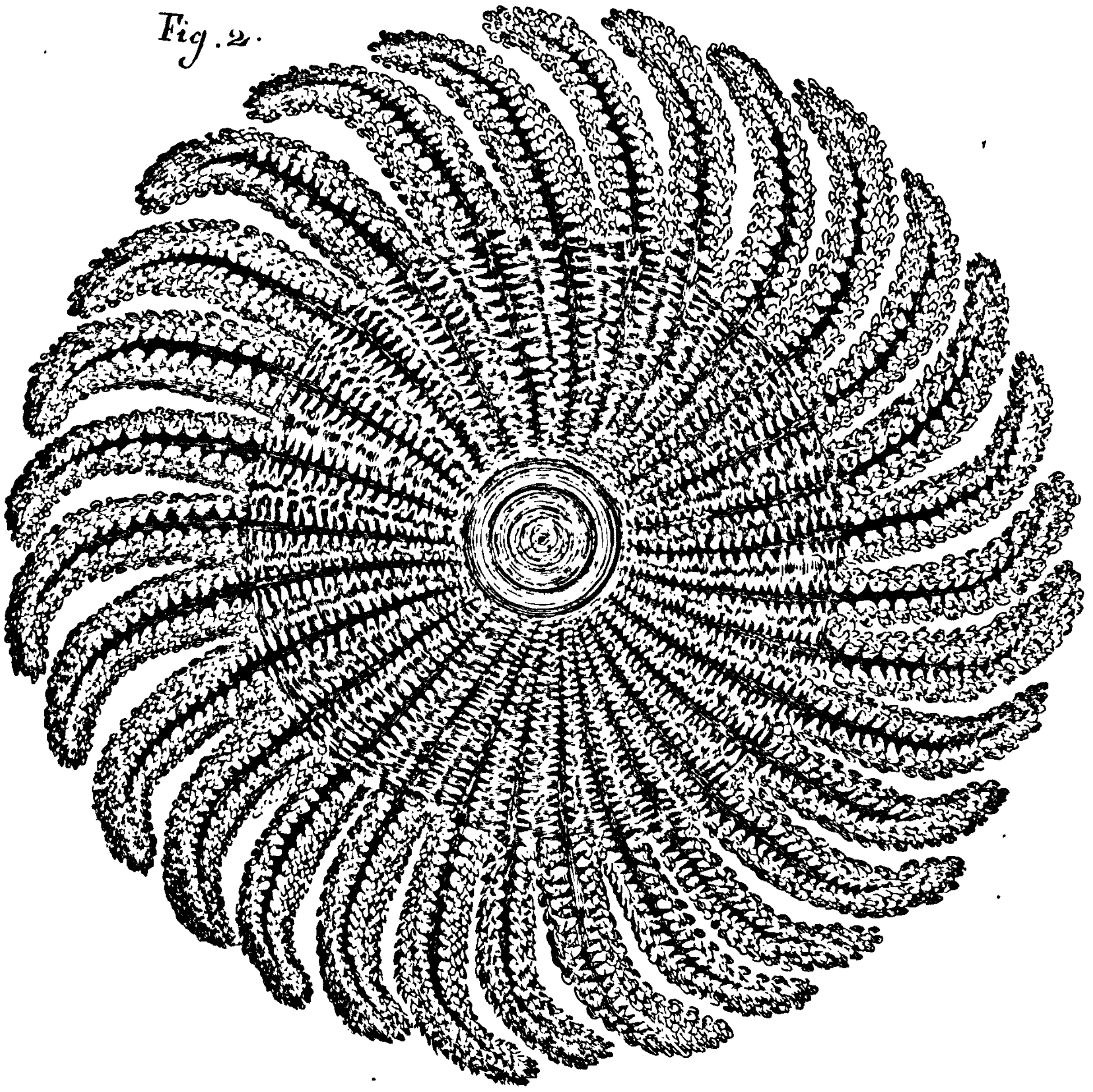
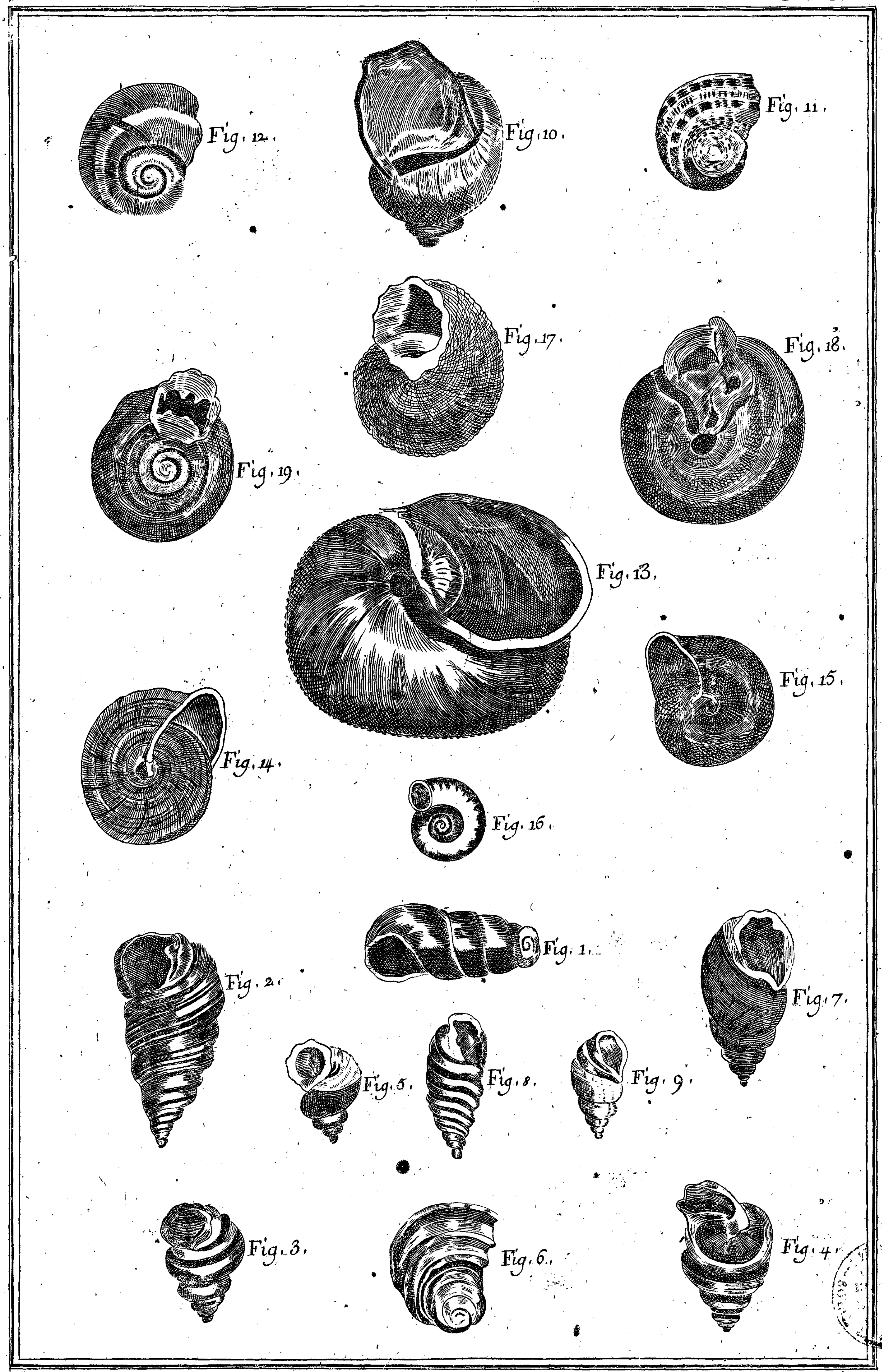


Fig. 2.



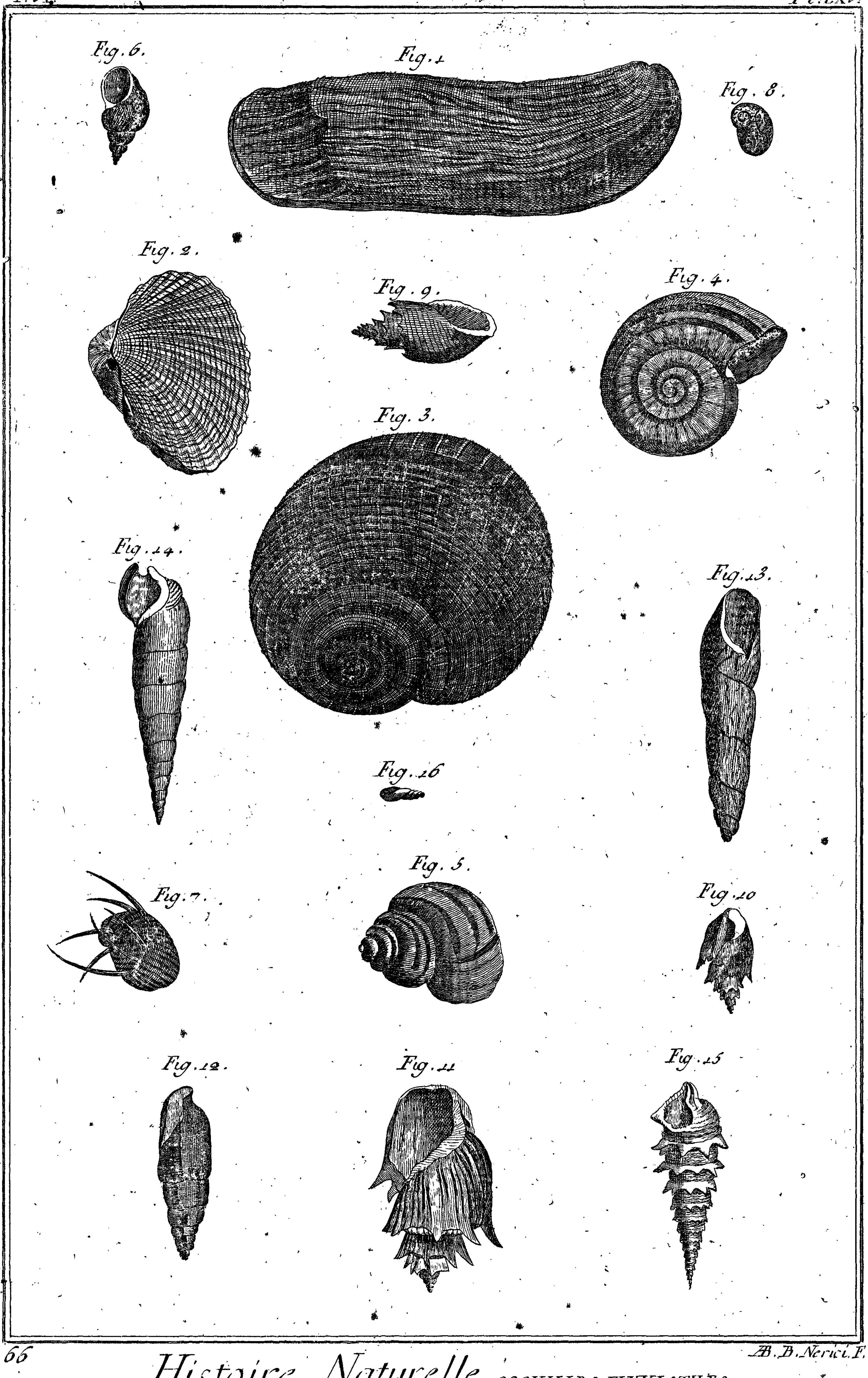
Histoire Naturelle, ÉTOILES DE MER. Fig. 1. LA TÊTE DE MÉDUSE. Fig. 2. LE SOLEIL.

Gr. sculp.



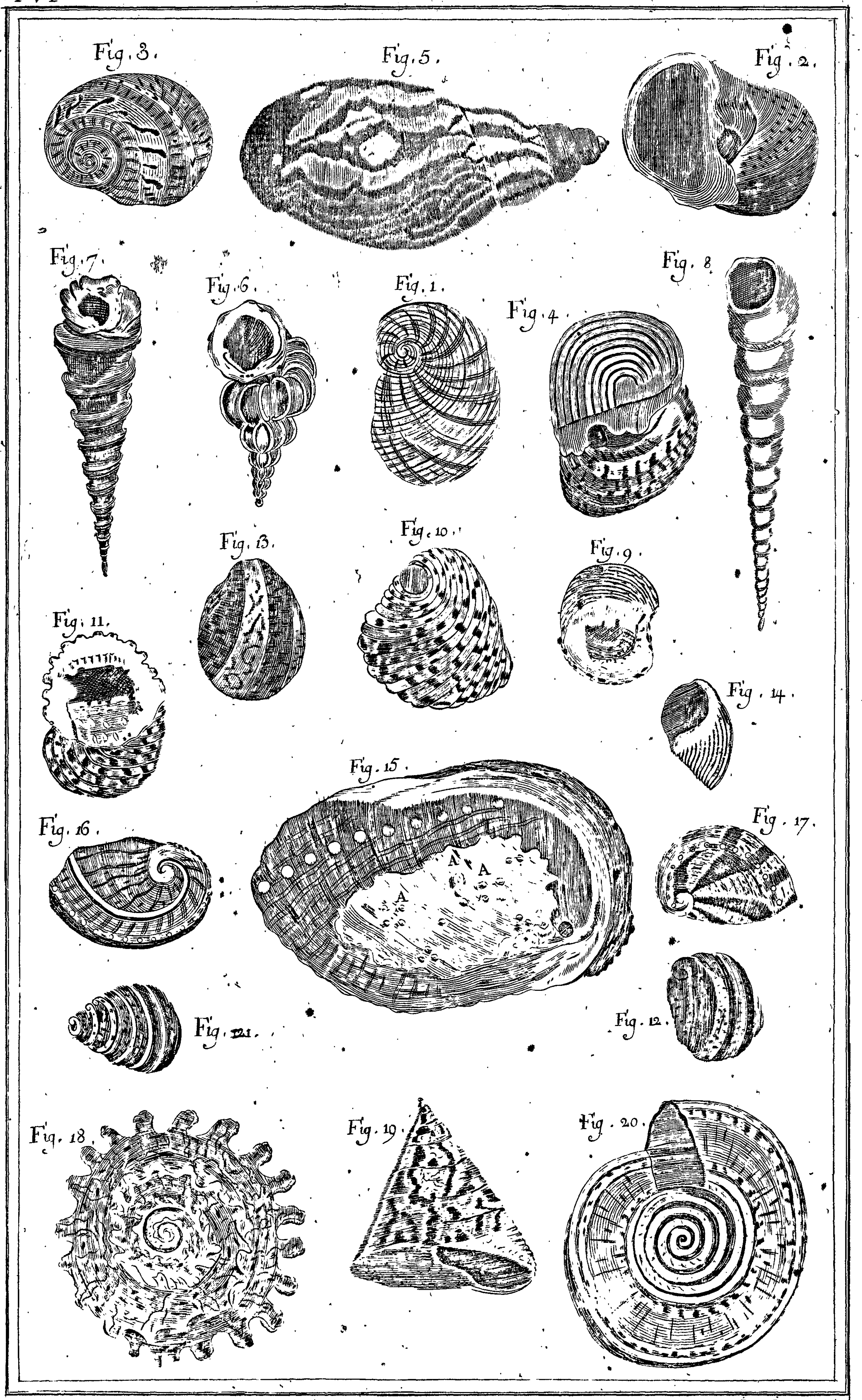
Ioan Iuman F.

65 Histoire Naturelle, COQUILLES TERRESTRES.



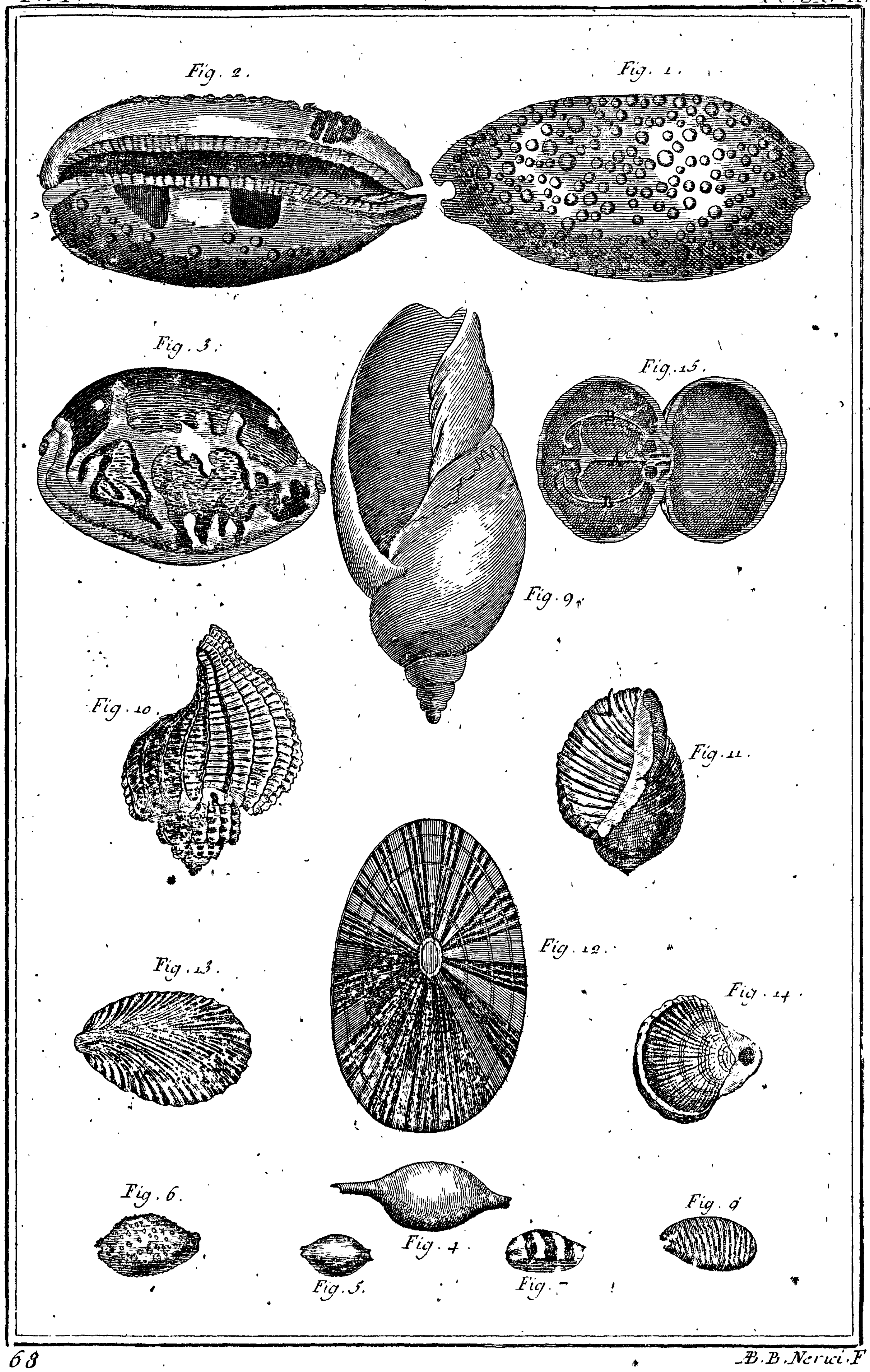
 Æ.B.Nerici.F.

Histoire Naturelle, COQUILLES FLUVIATILES



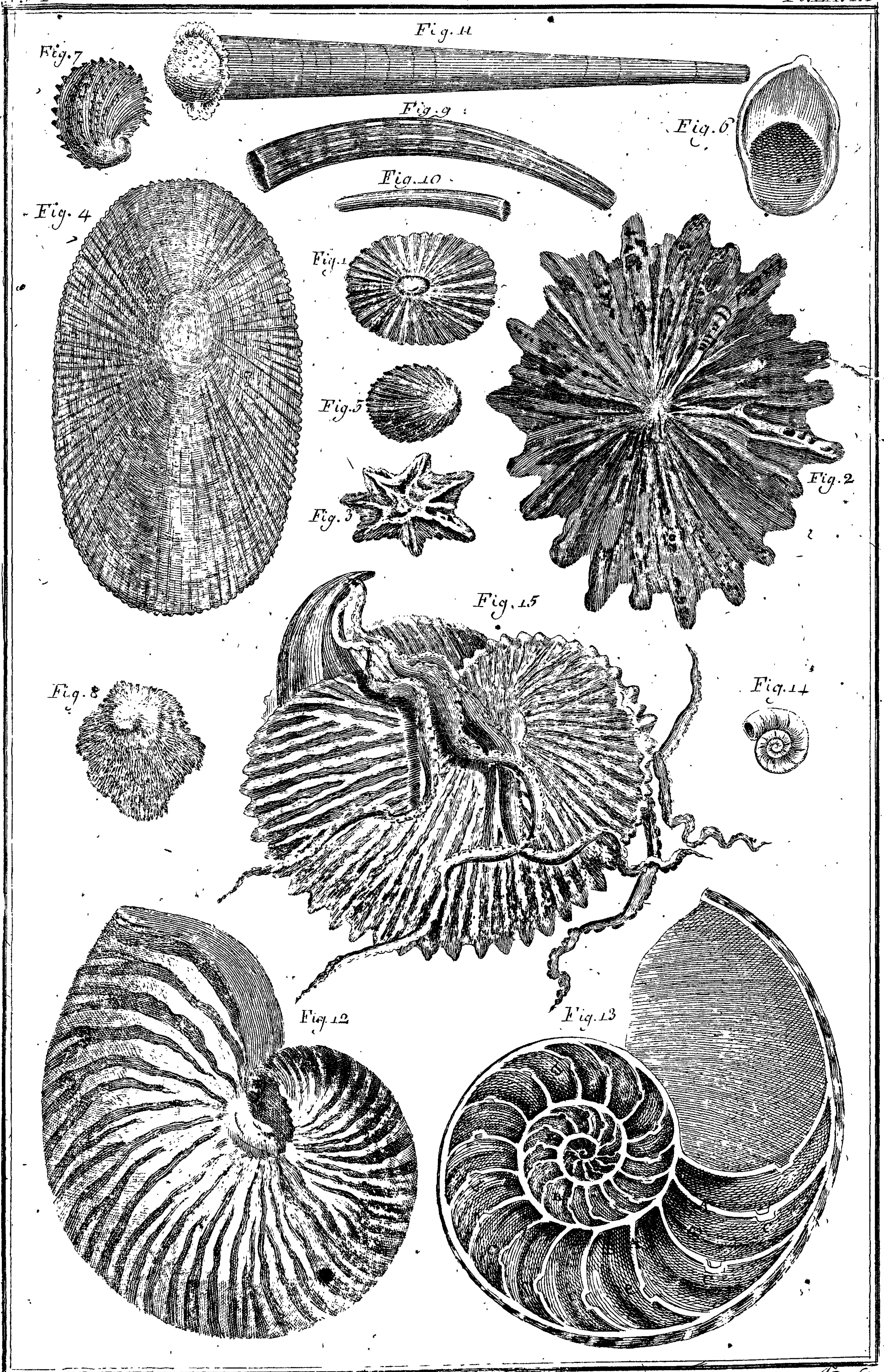
Ioan Iuman F.

 Histoire Naturelle, COQUILLES DE MER.



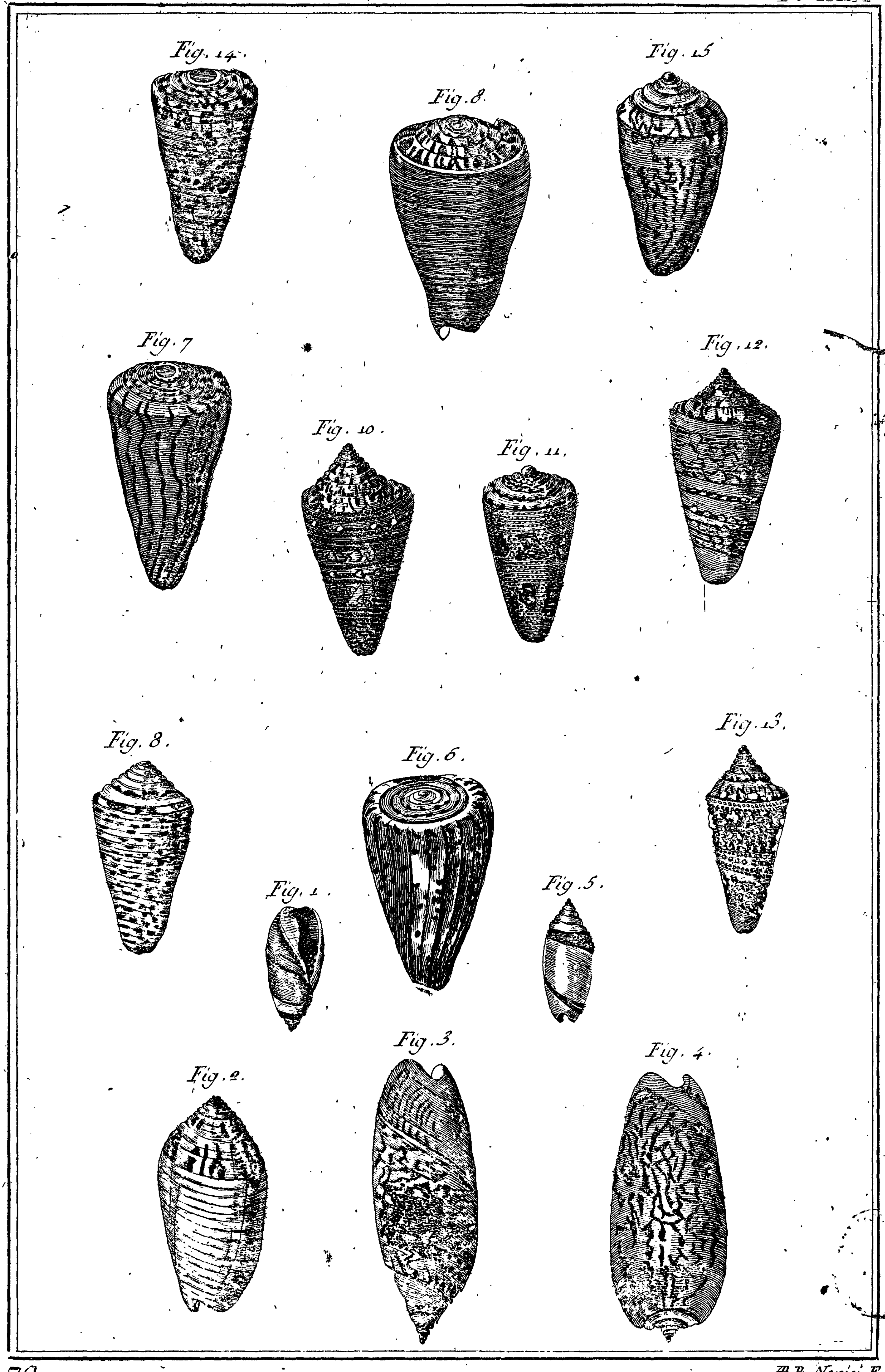
68 Æ. B. Nerici. F.

Histoire Naturelle, COQUILLES DE MER.



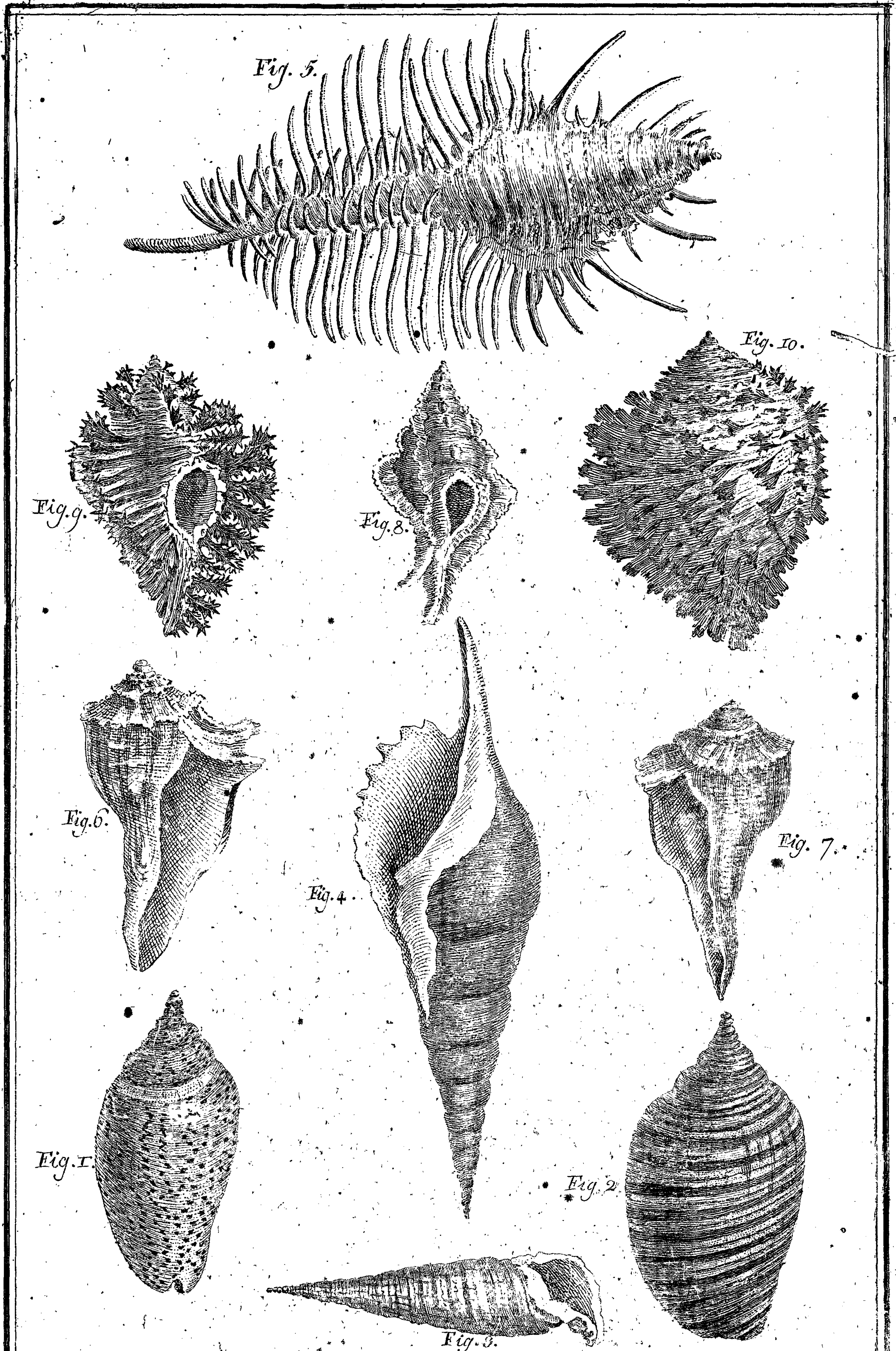
69 Ar. sc.

Histoire Naturelle, COQUILLES DE MER.



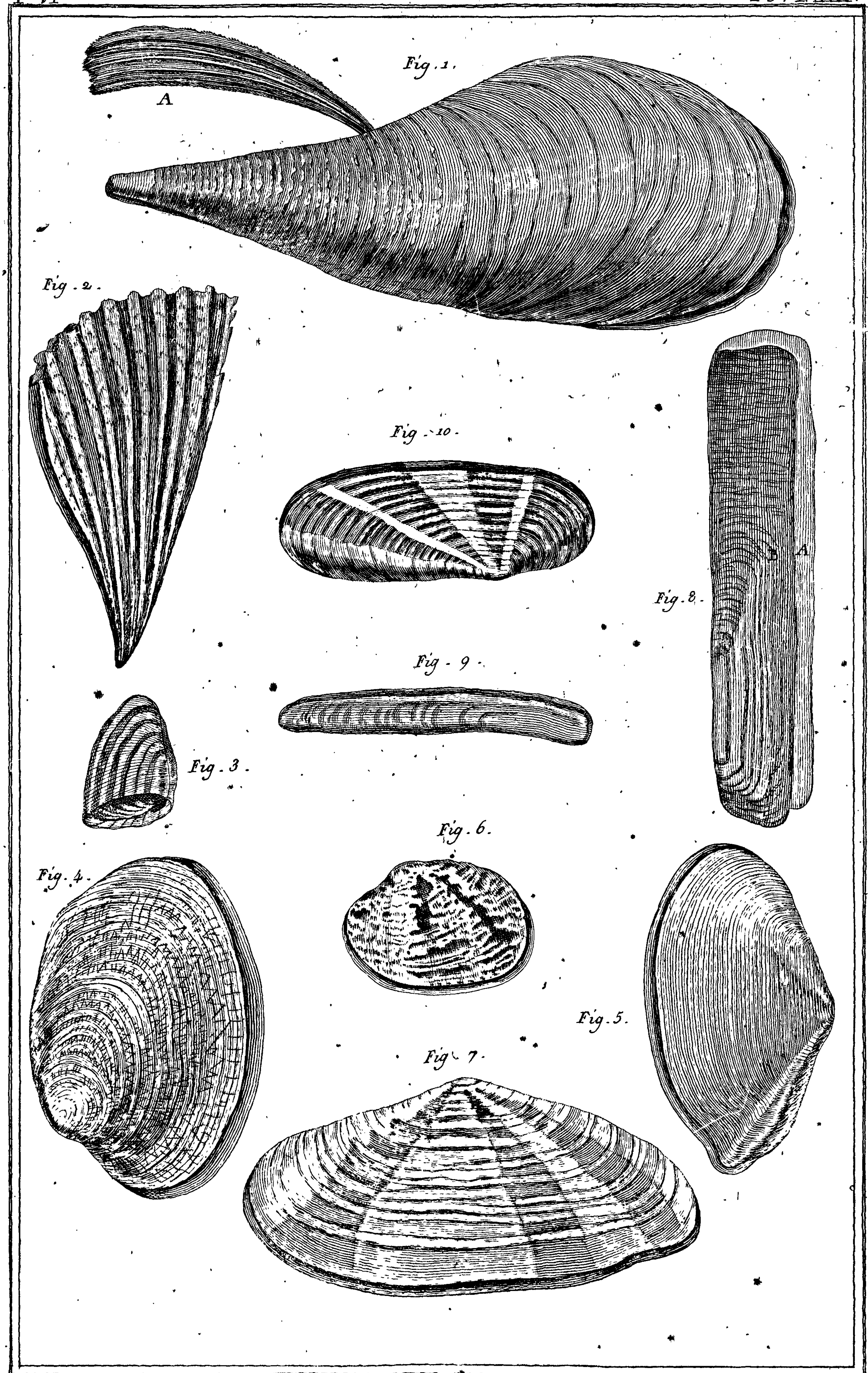
Æ.B. Nerici. F.

Histoire Naturelle, COQUILLES DE MER



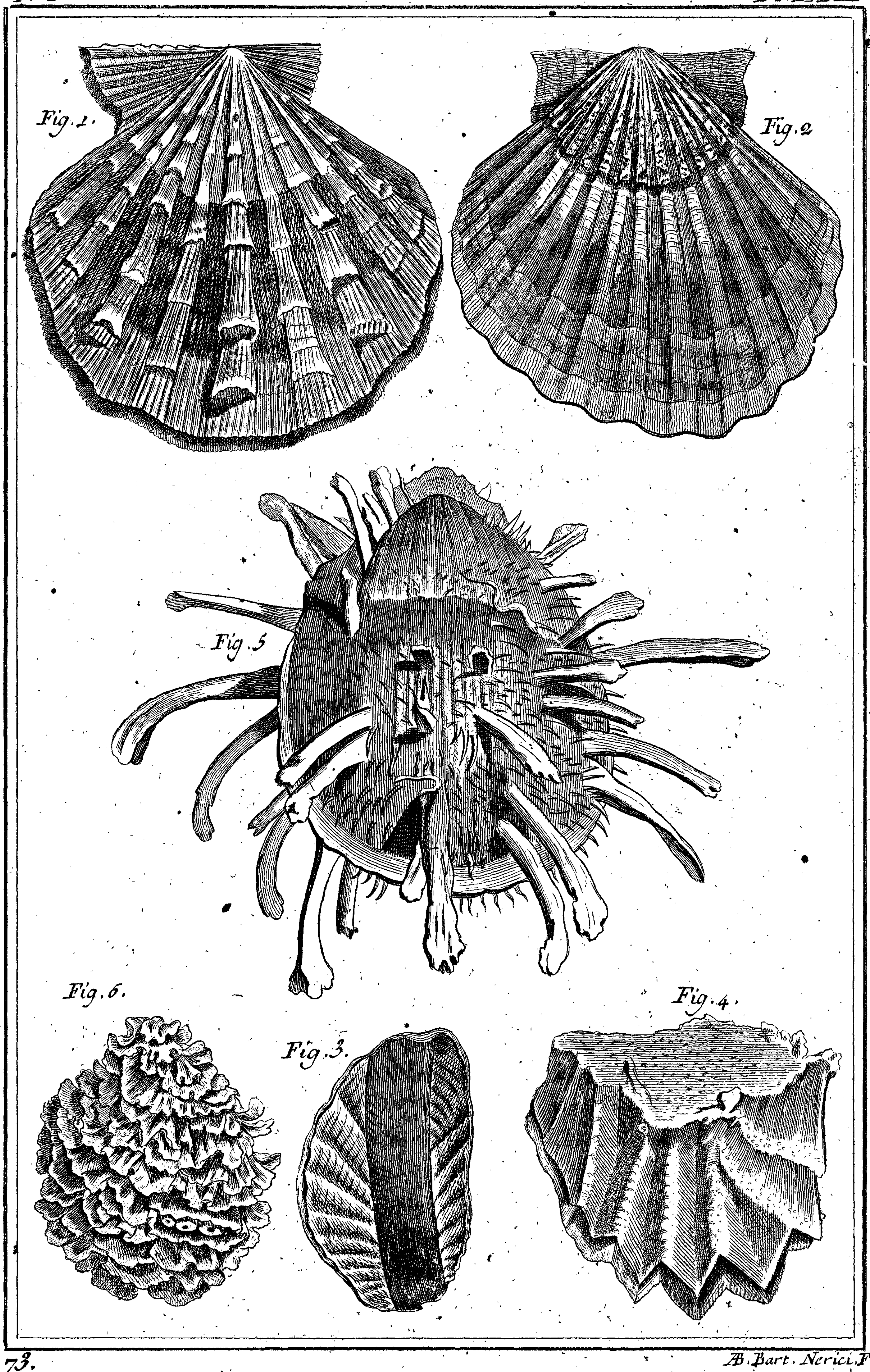
Ant. Gregori sculp.

Histoire Naturelle, COQUILLES DE MER.



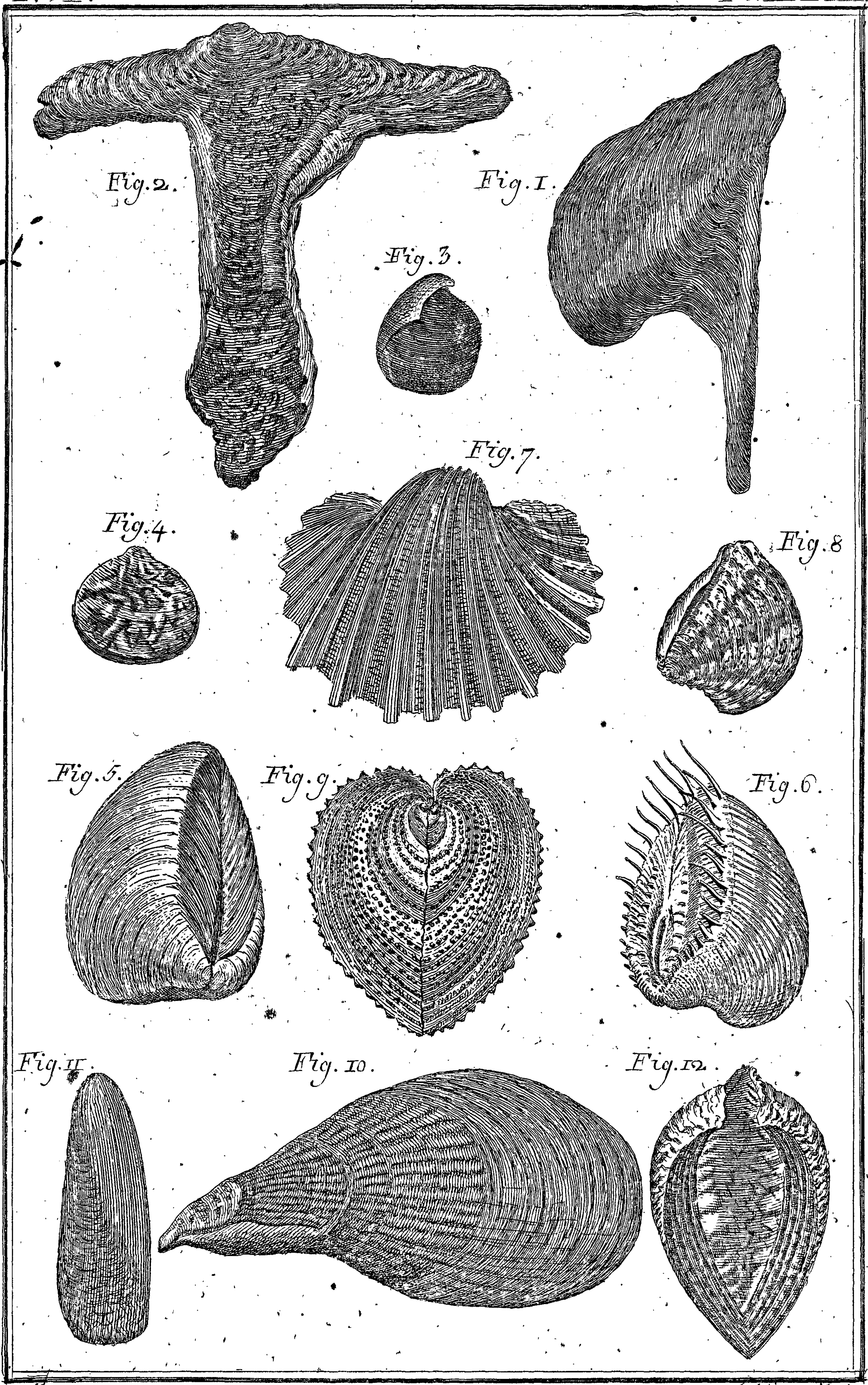
Histoire Naturelle, COQUILLES DE MER.

F. F.



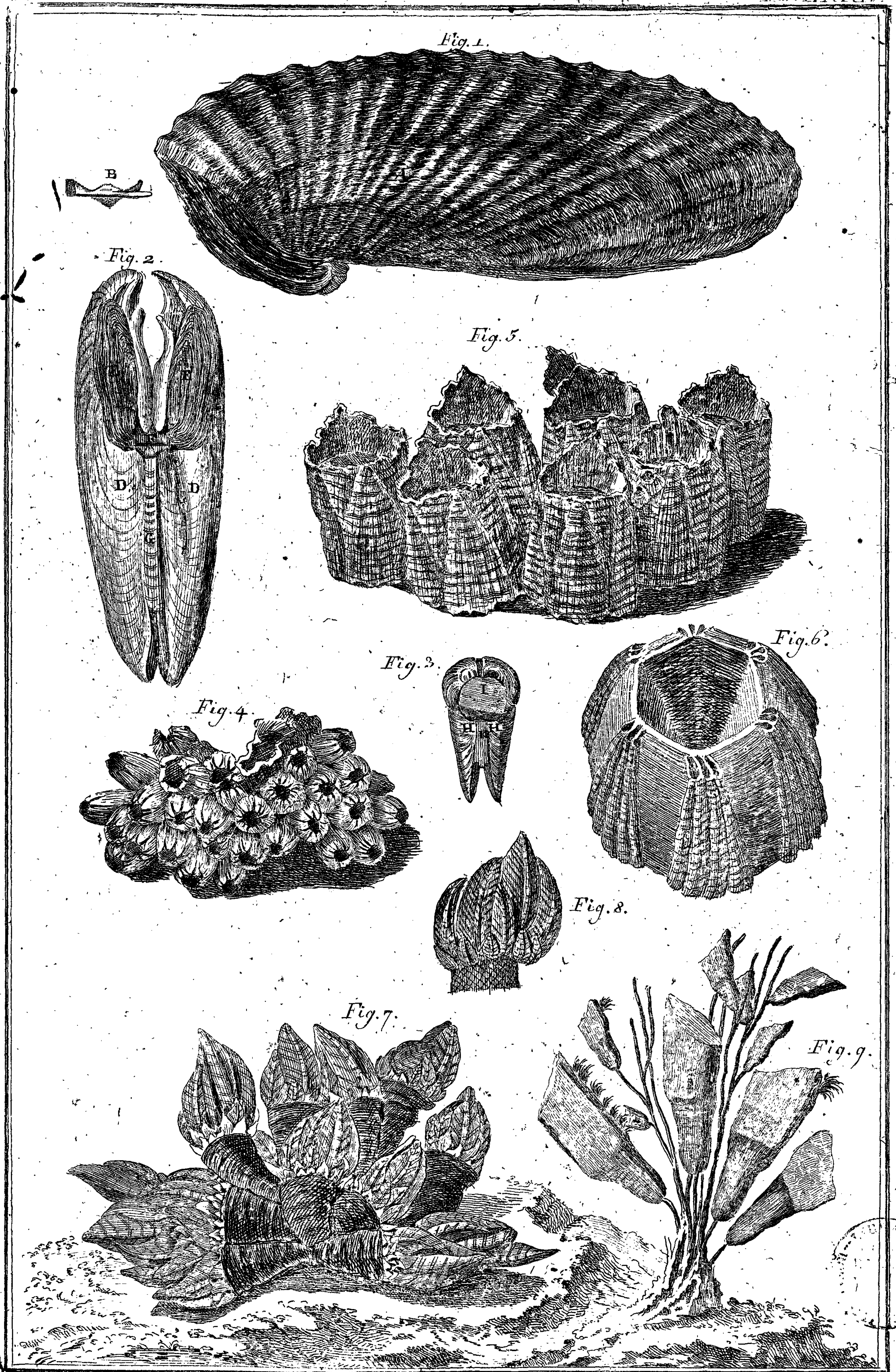
73. Æ.Bart. Nerici. F

Histoire Naturelle, COQUILLES DE MER.



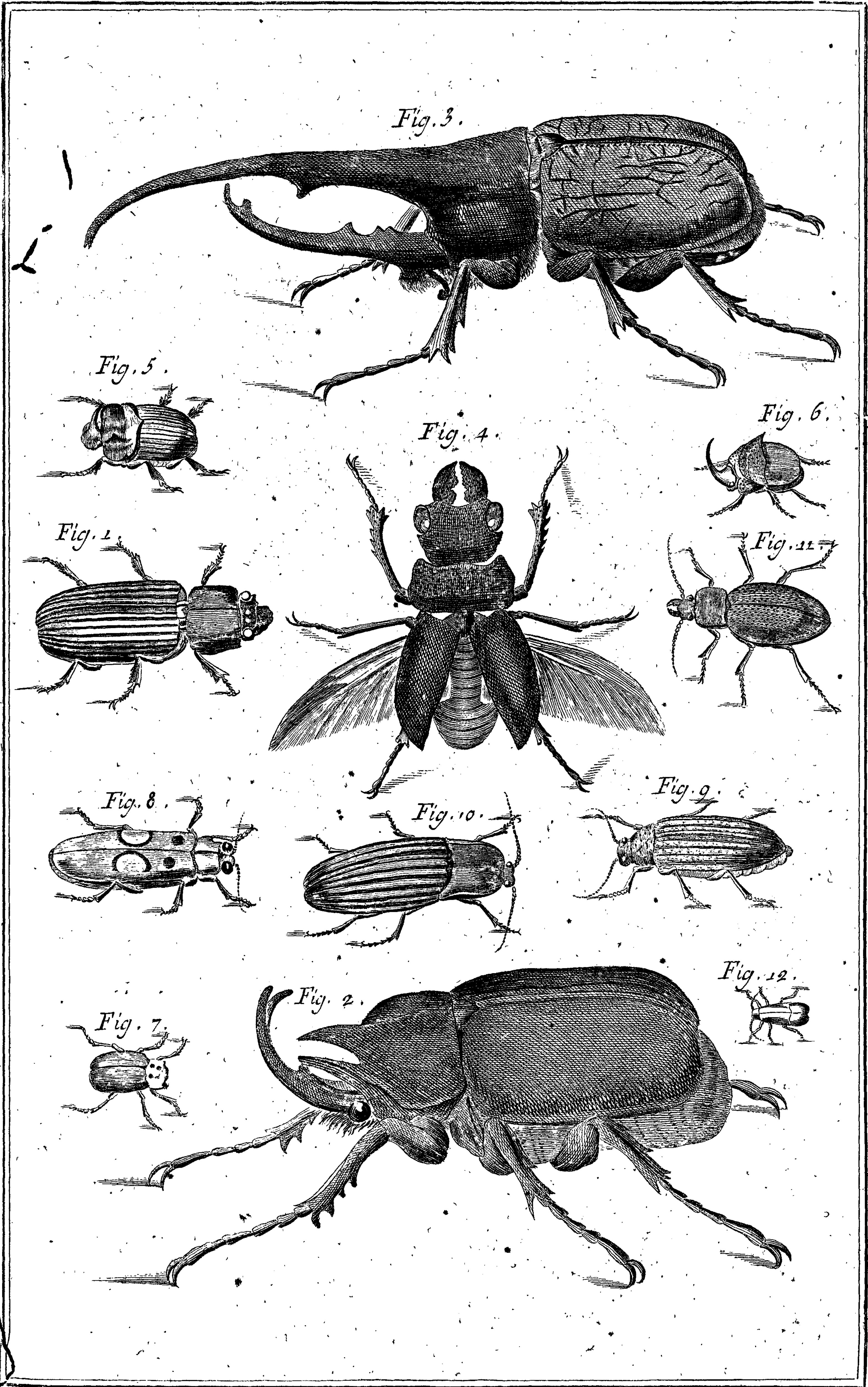
74. Ant. Gregori sculp.

Histoire Naturelle. Coquilles de Mer.

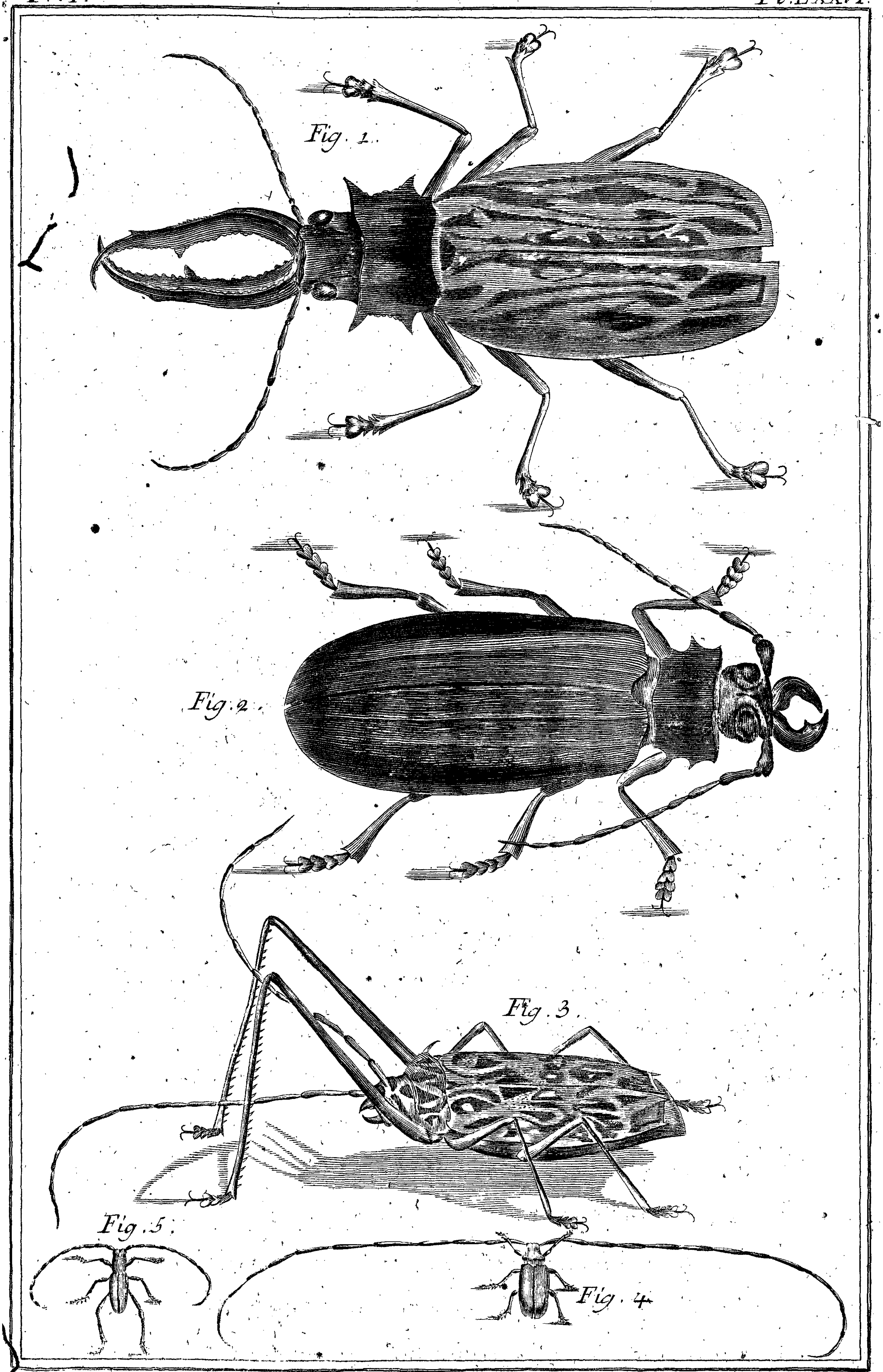


75 Ant. Gregori Sculp.

Histoire Naturelle, Coquilles de mer multivalves.



76 Histoire Naturelle, INSECTES Æ.B. Bart. Nerici. sc.



77 JB. Bart: Nerici. F.

Histoire Naturelle, INSECTES.

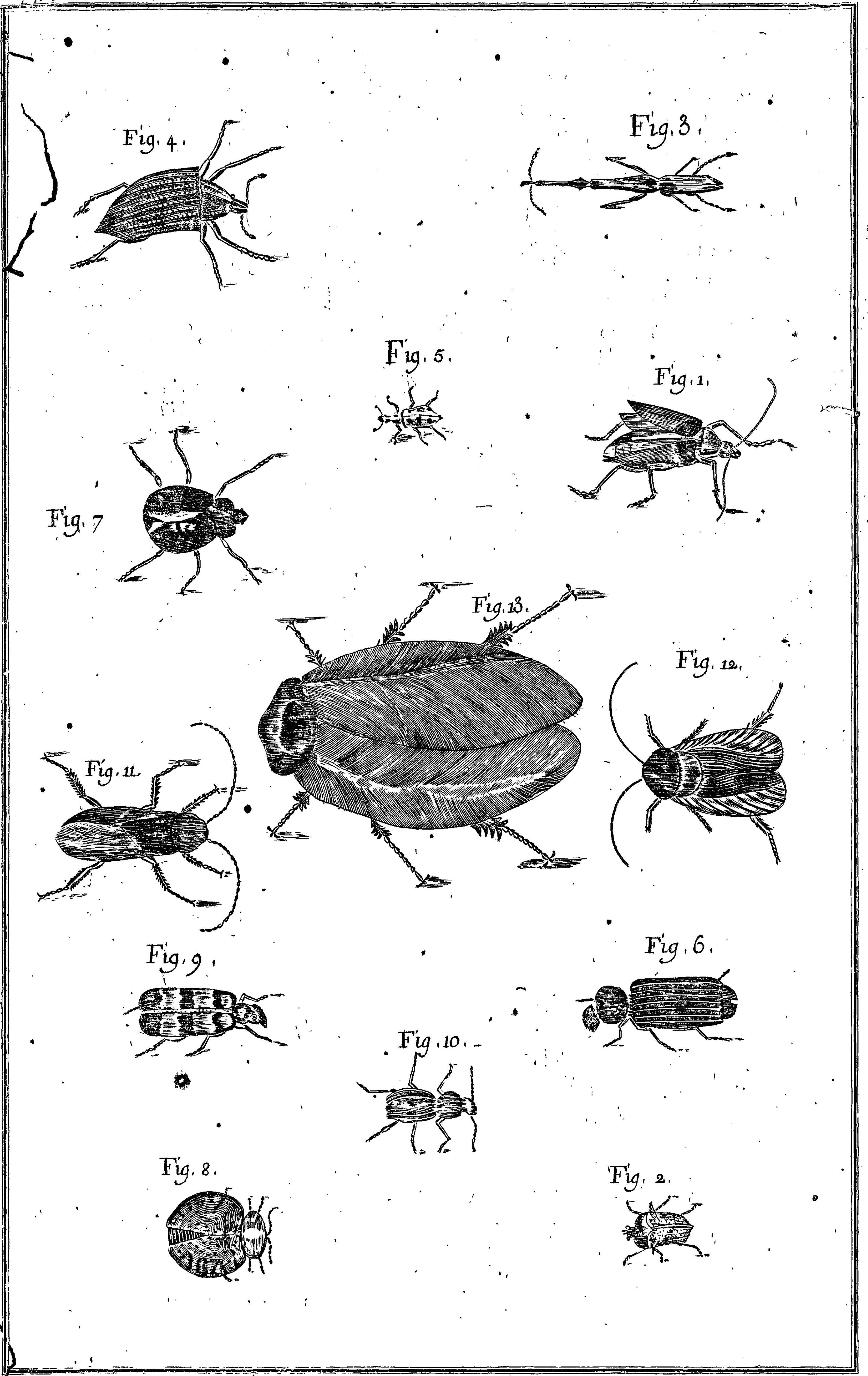
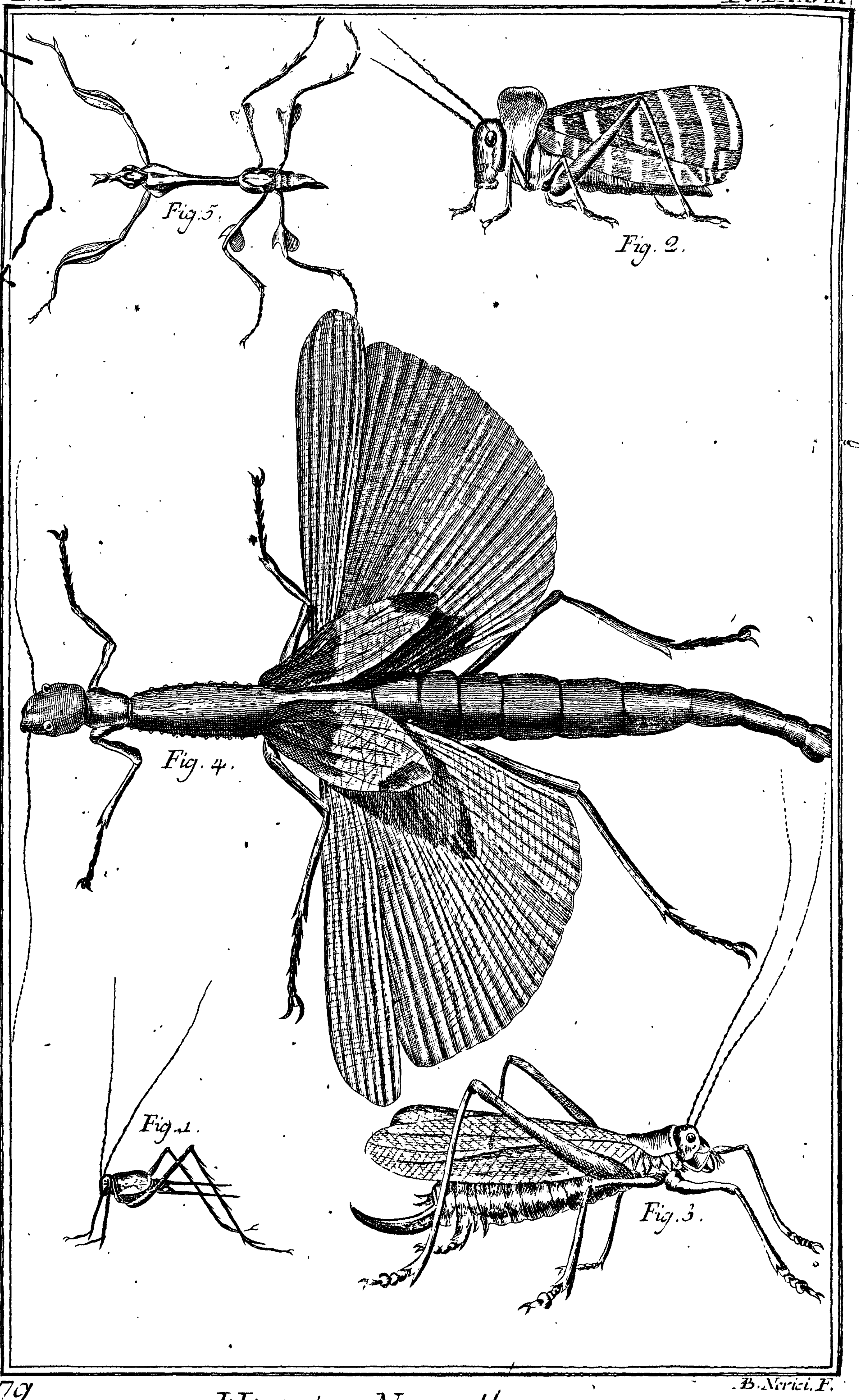


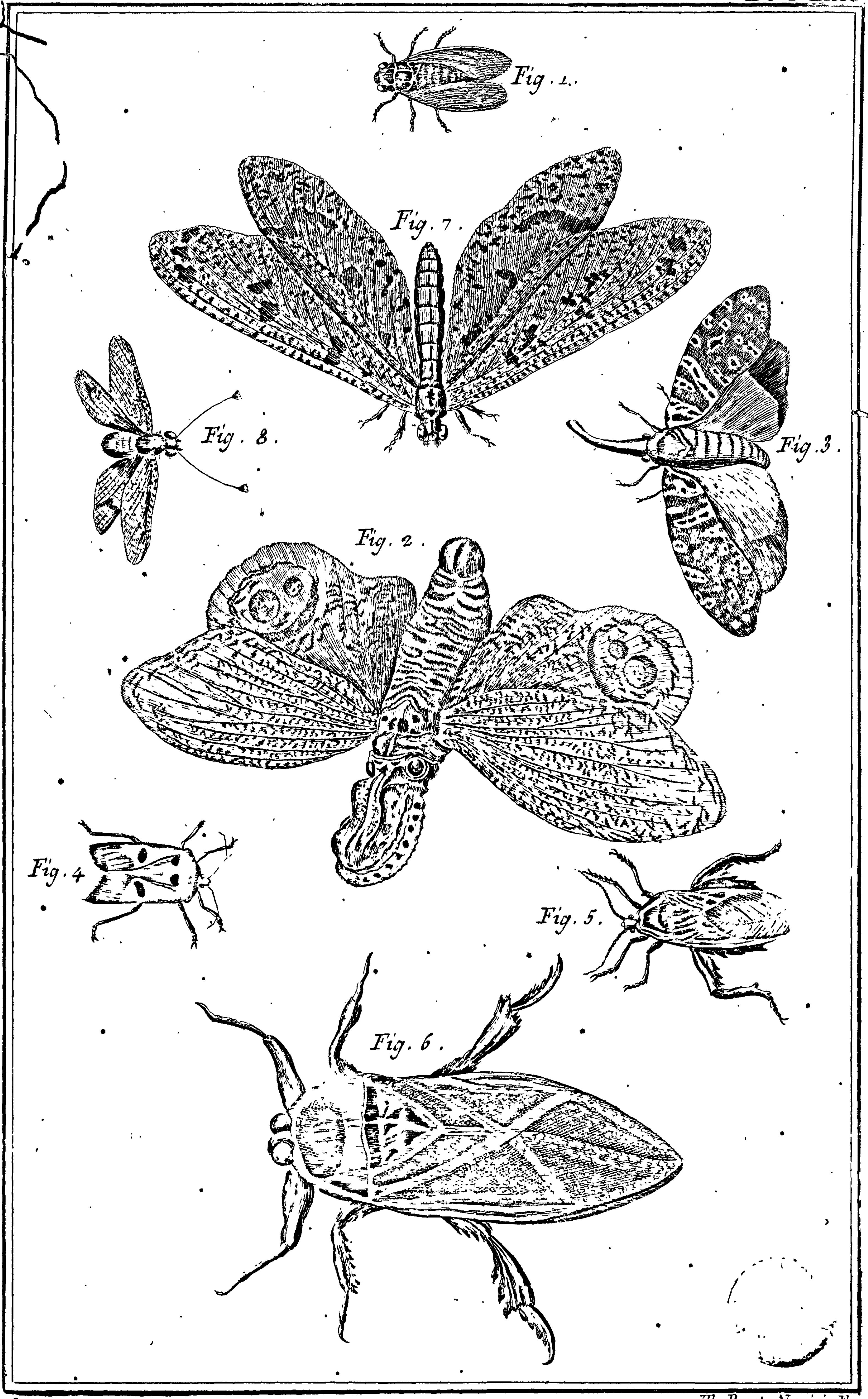
Fig. 4.
Fig. 3.
Fig. 5.
Fig. 1.
Fig. 7
Fig. 13.
Fig. 12.
Fig. 11.
Fig. 9.
Fig. 6.
Fig. 10.
Fig. 8.
Fig. 2.

Ioan Iuman F.

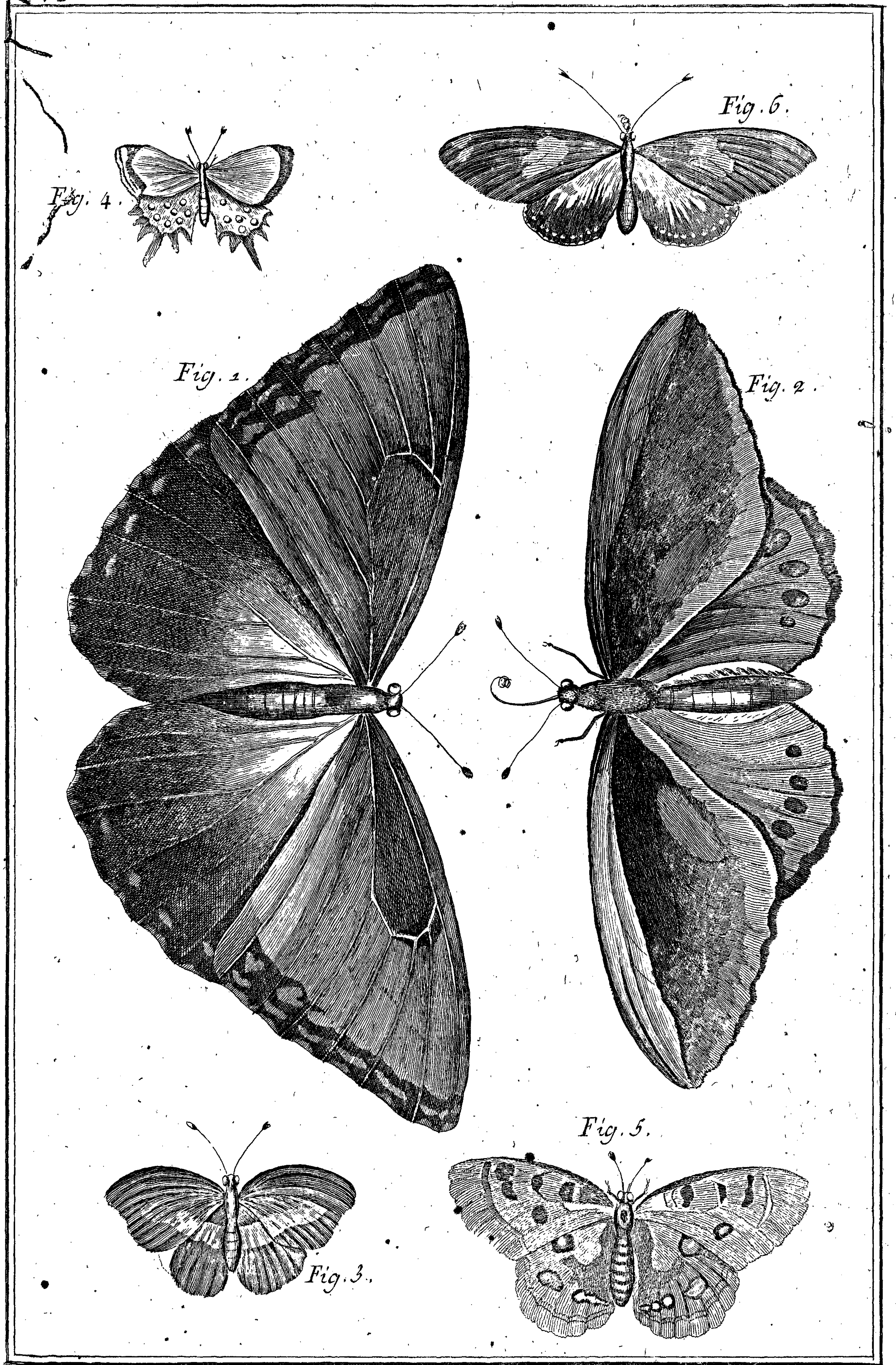


B.Nerici.F.

Histoire Naturelle, INSECTES.

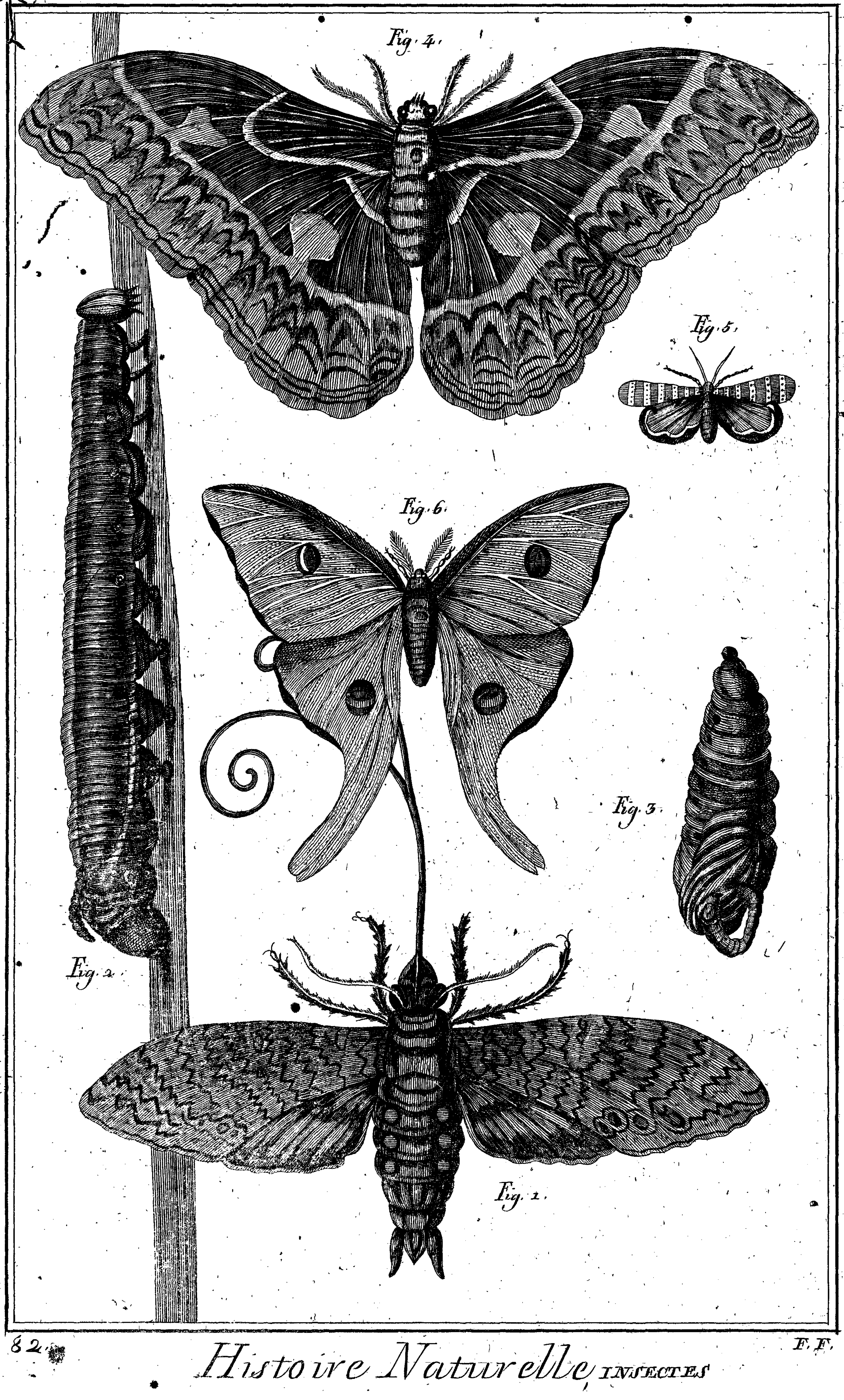


 Histoire Naturelle, INSECTES. Æ. B. Bart. Nerici. F.

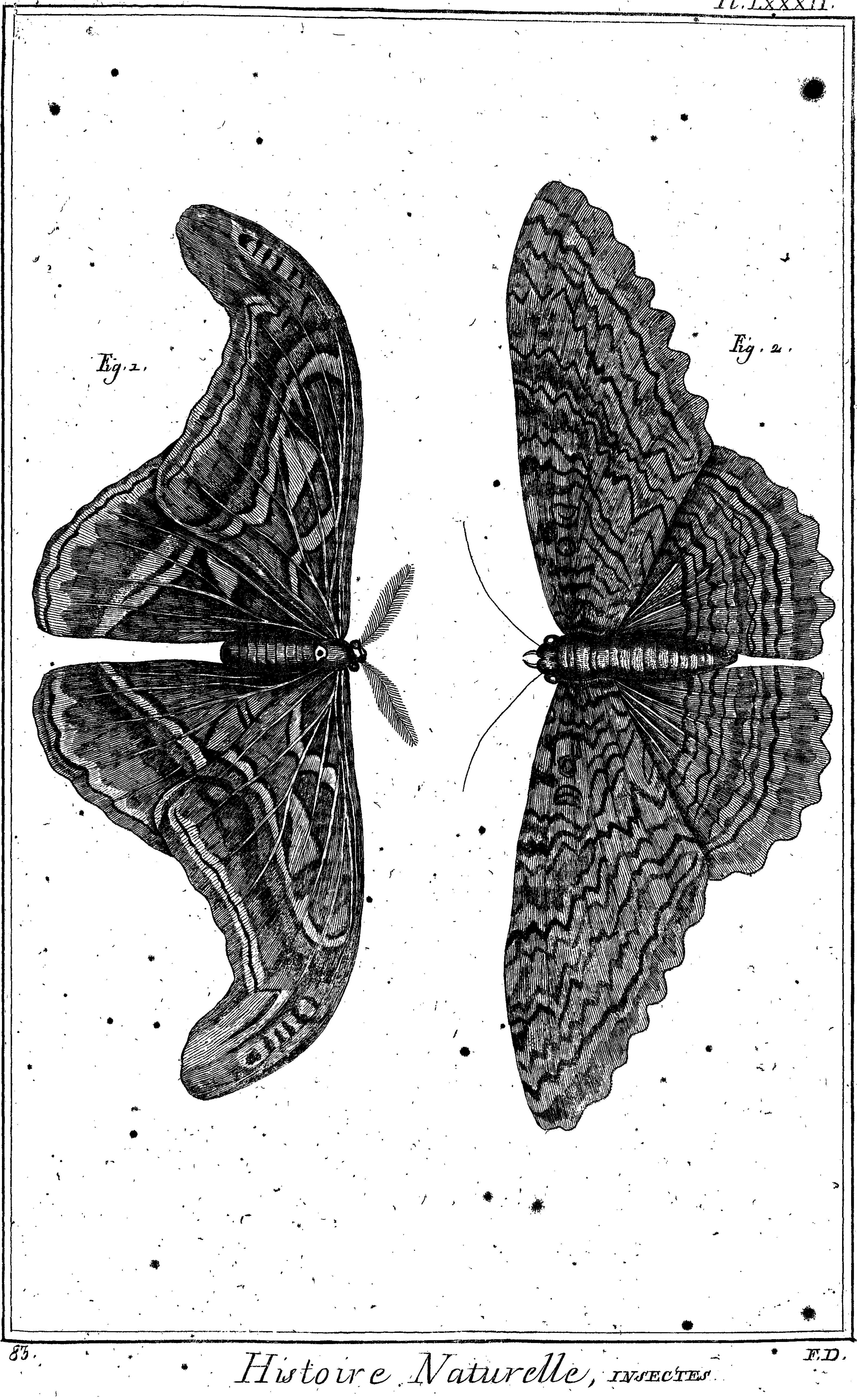


81. Æ. Bart. Nerici. F.

Histoire Naturelle, INSECTES.

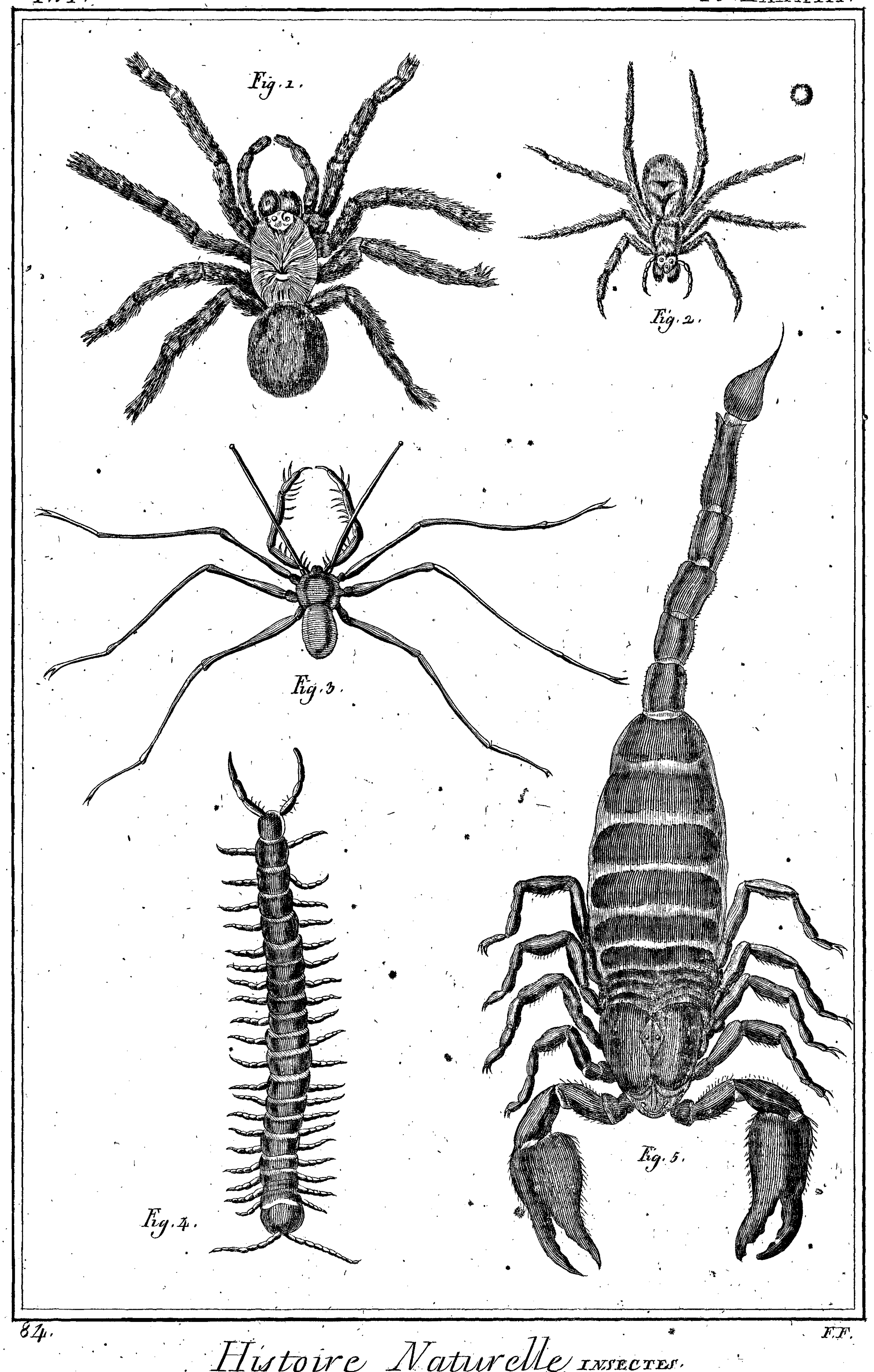


Histoire Naturelle, INSECTES.



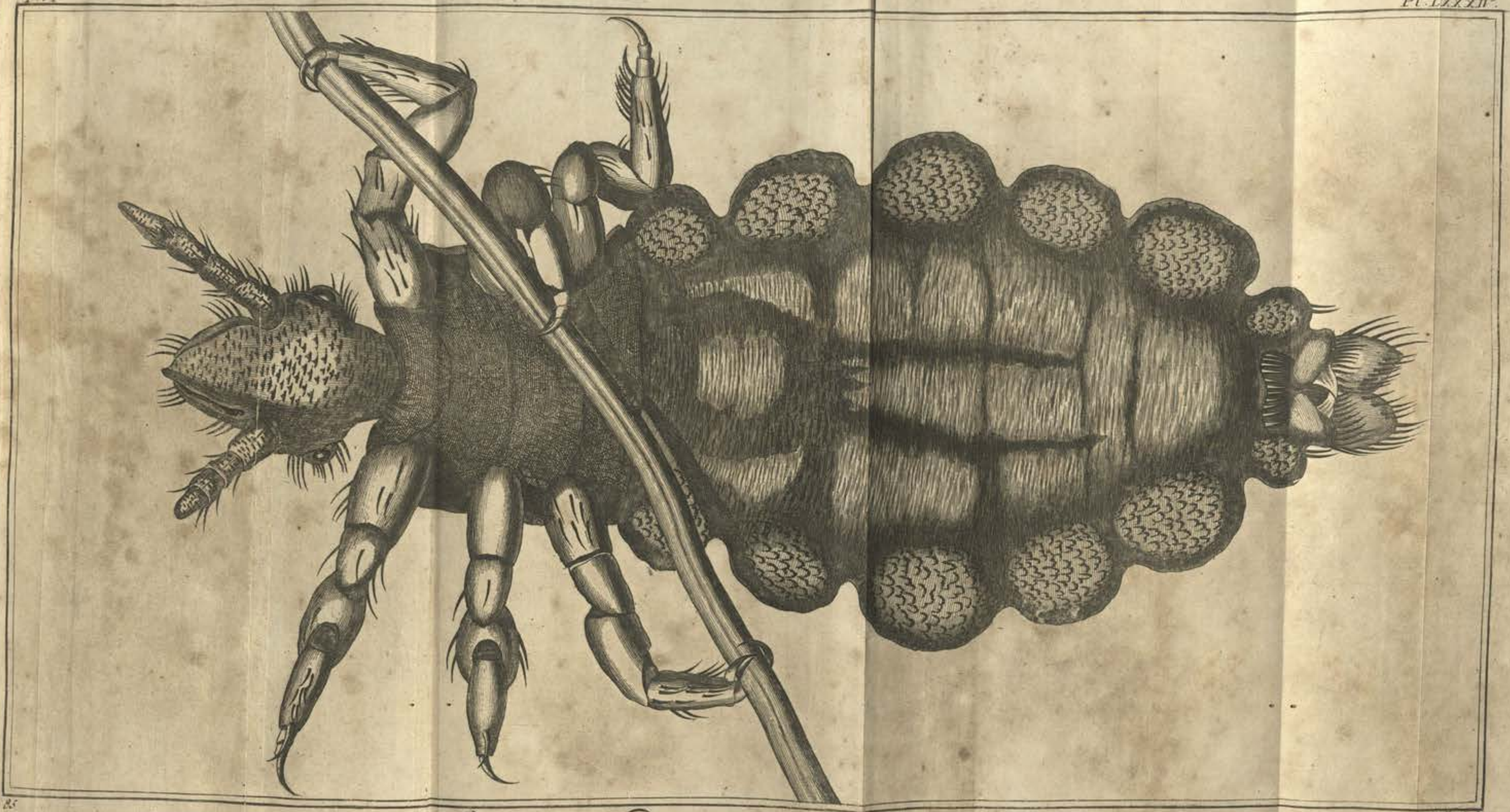
83. F.D.

Histoire Naturelle, INSECTES.



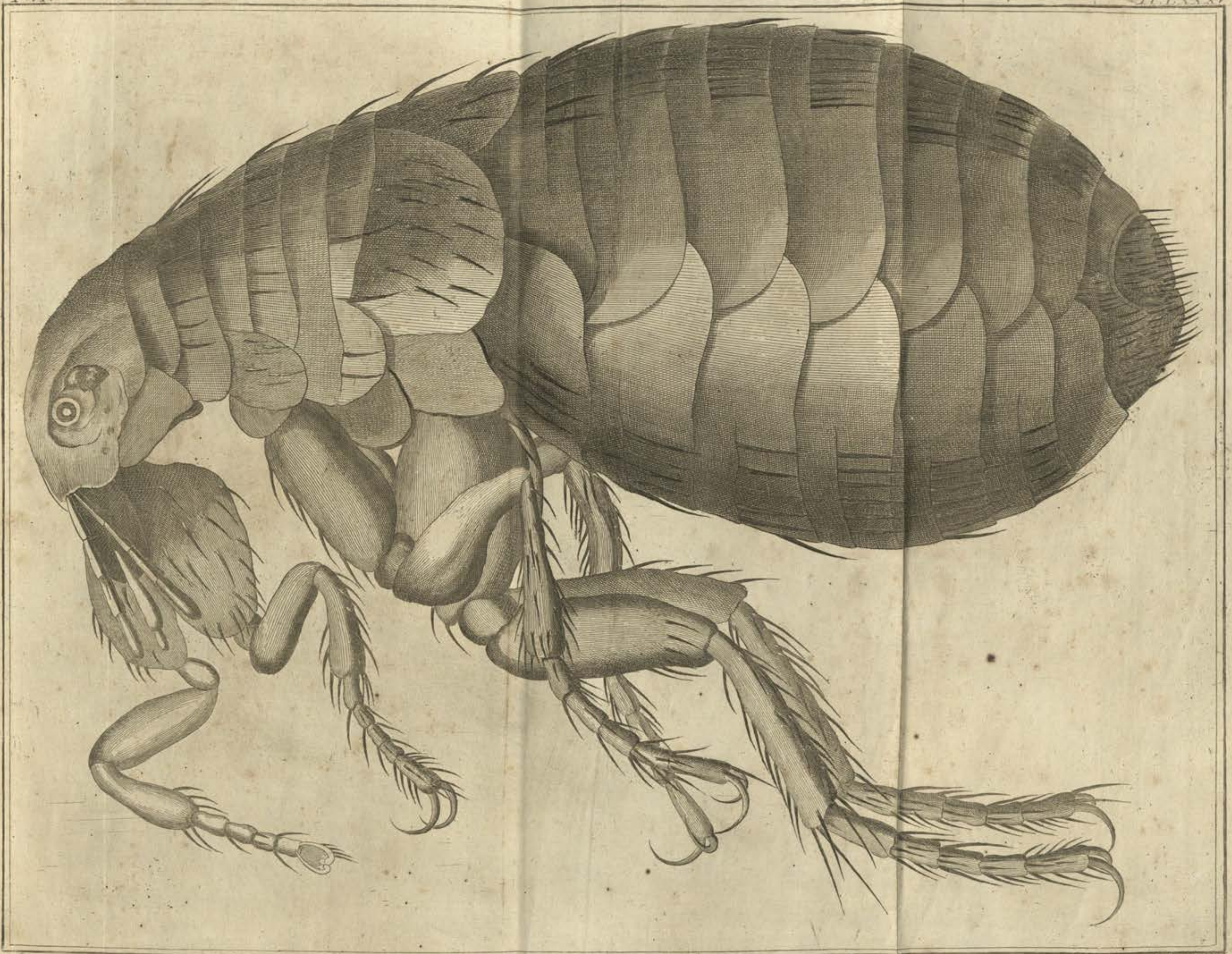
F. F.

Histoire Naturelle, INSECTES.



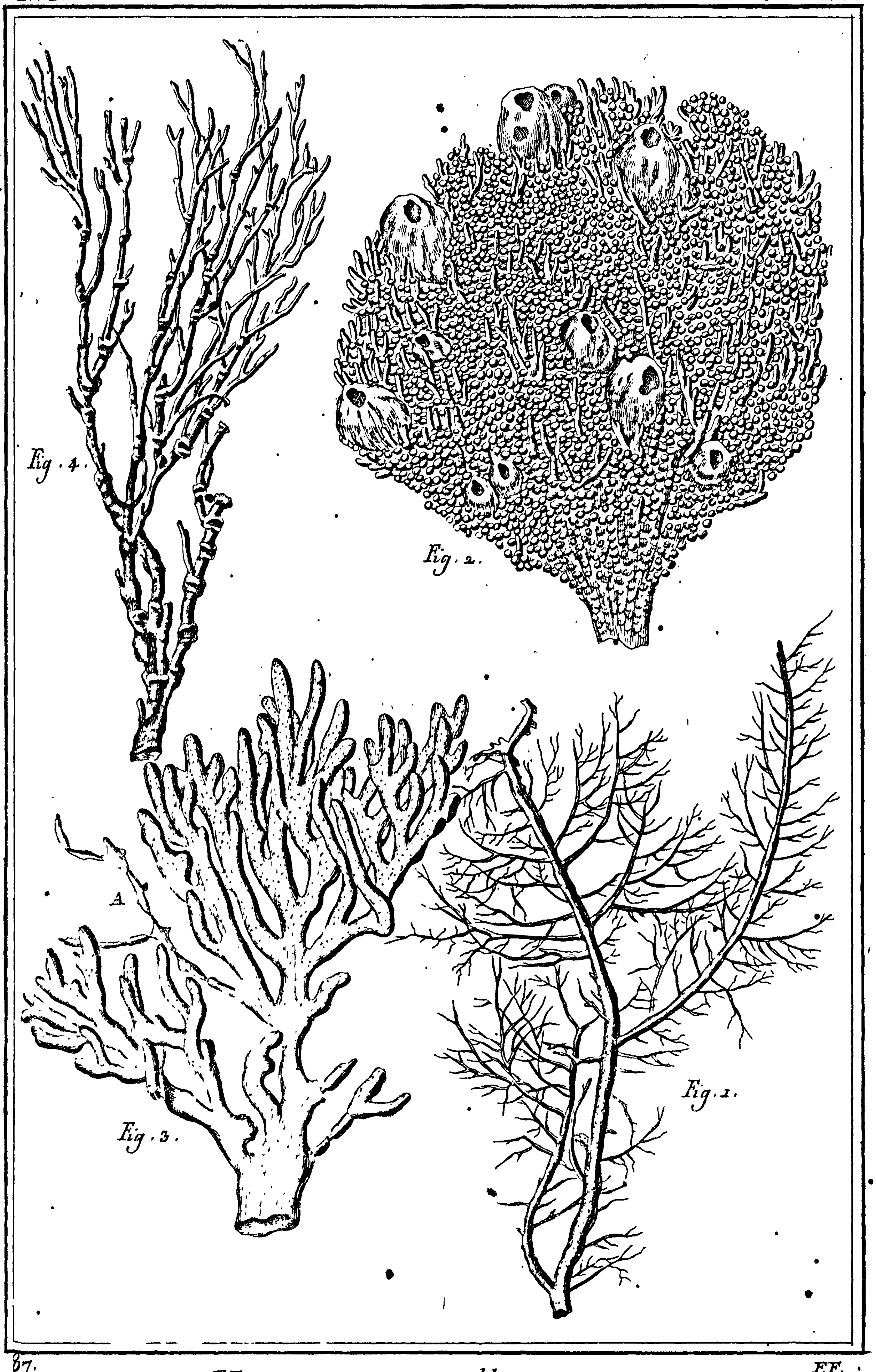
85 B.B.N.f.

Histoire Naturelle, LE POU VU AU MICROSCOPE

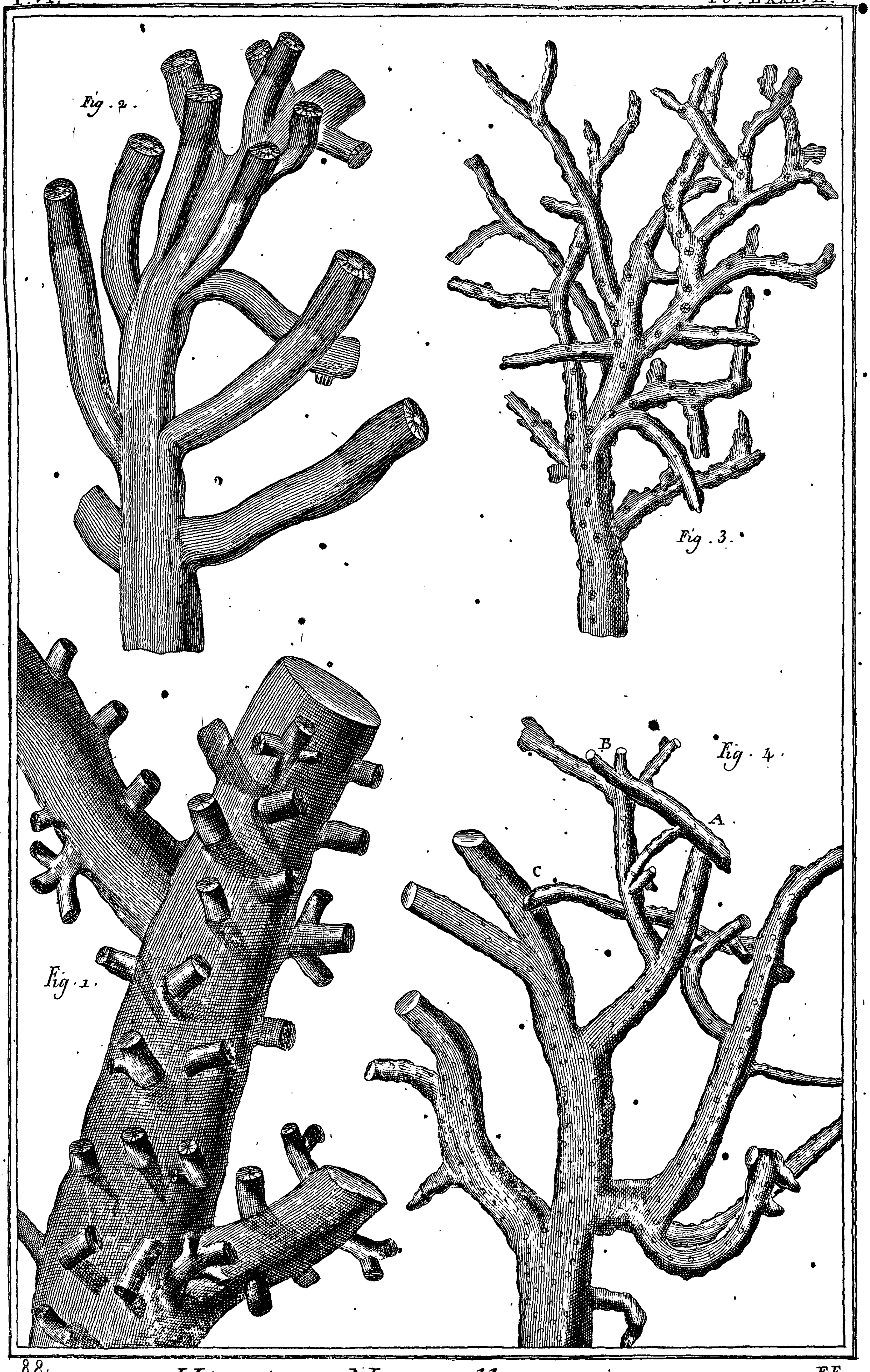


80. B. Bart. Nerici F.

Histoire Naturelle, LA PUCE VUE AU MICROSCOPE.



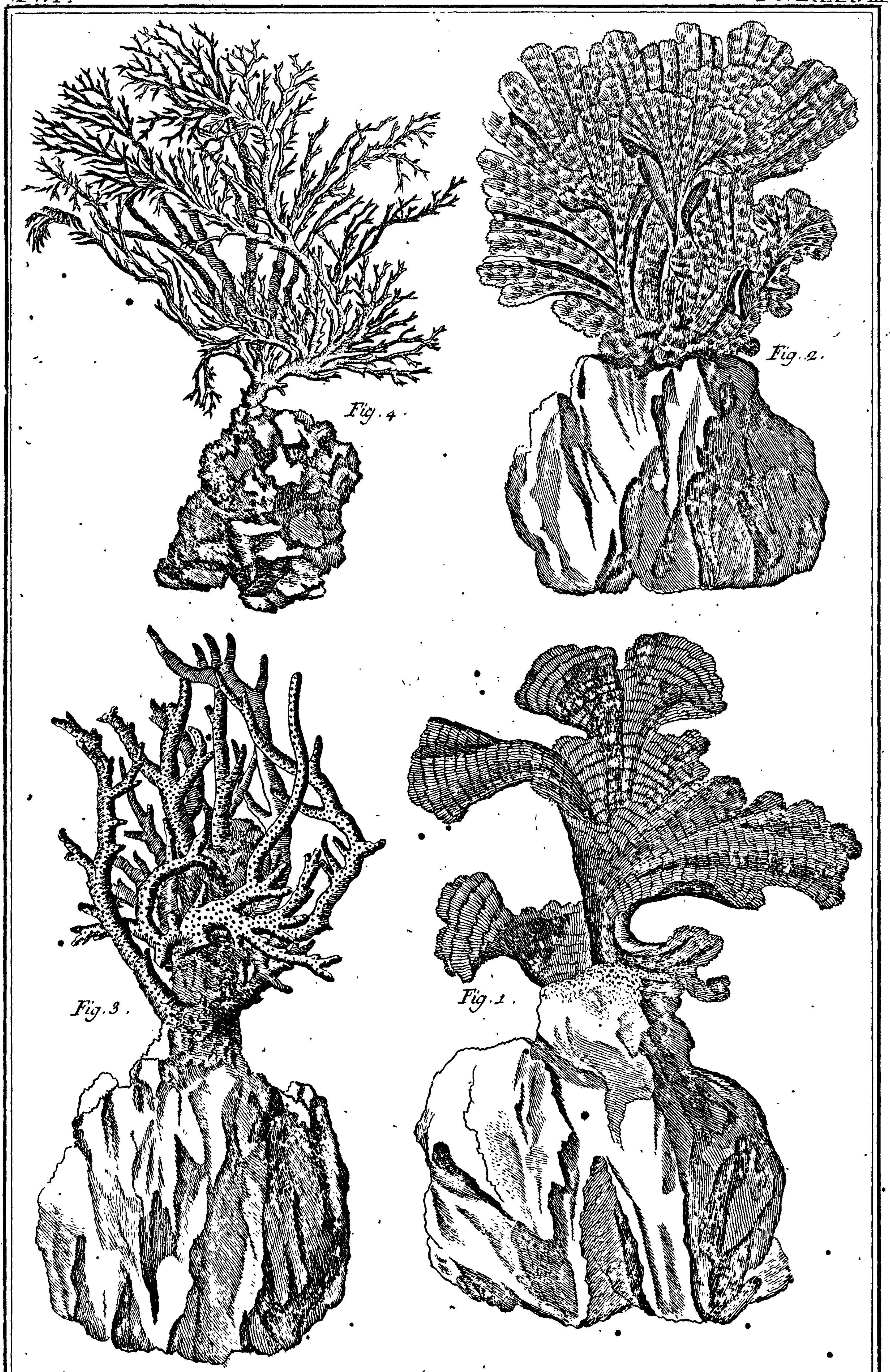
Histoire Naturelle, POLYPIERS



88

Histoire Naturelle, POLYPIERS.

F.F.



 Æ. B. Nerici. F.

Histoire Naturelle, POLYPIERS

Fig. 4.

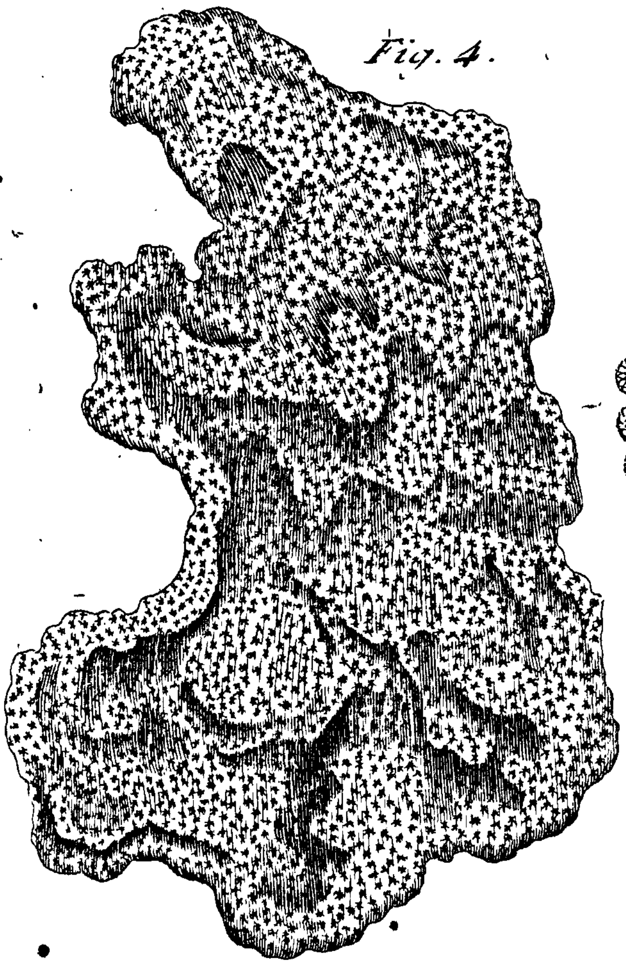


Fig. 3.

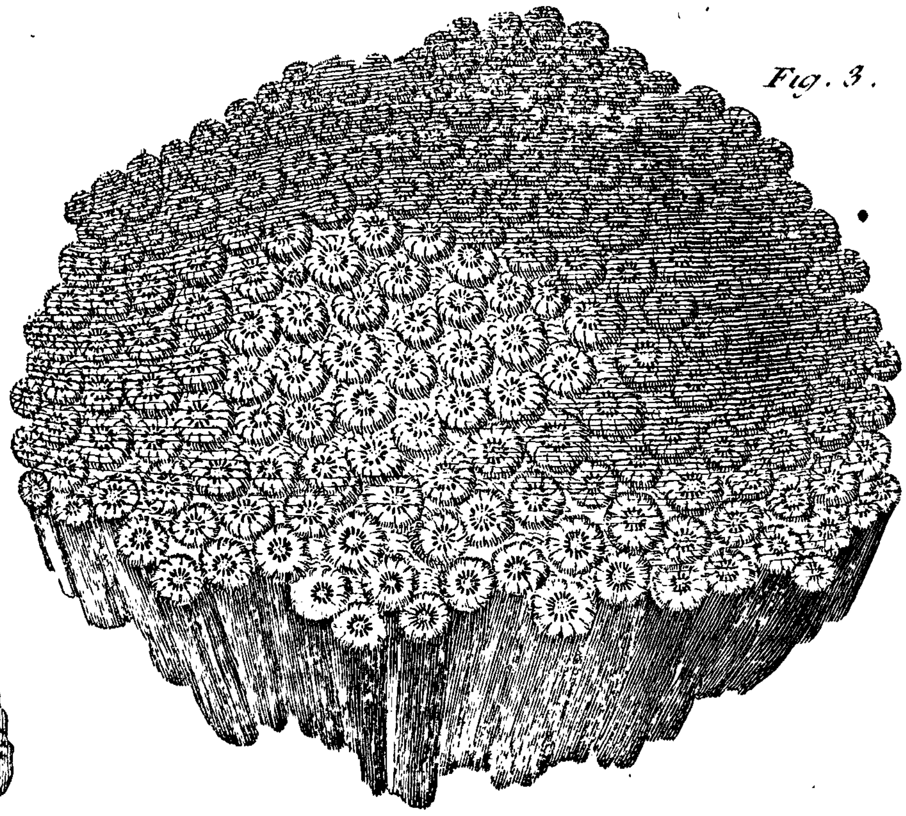


Fig. 2.

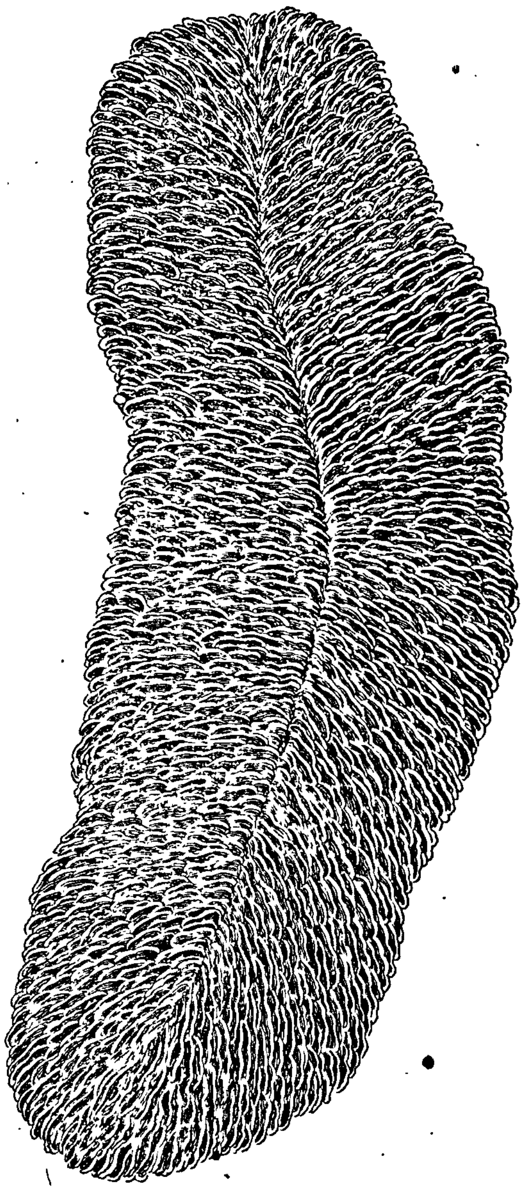


Fig. 1.

Histoire Naturelle, POLYPIERS.

Fig. 3.

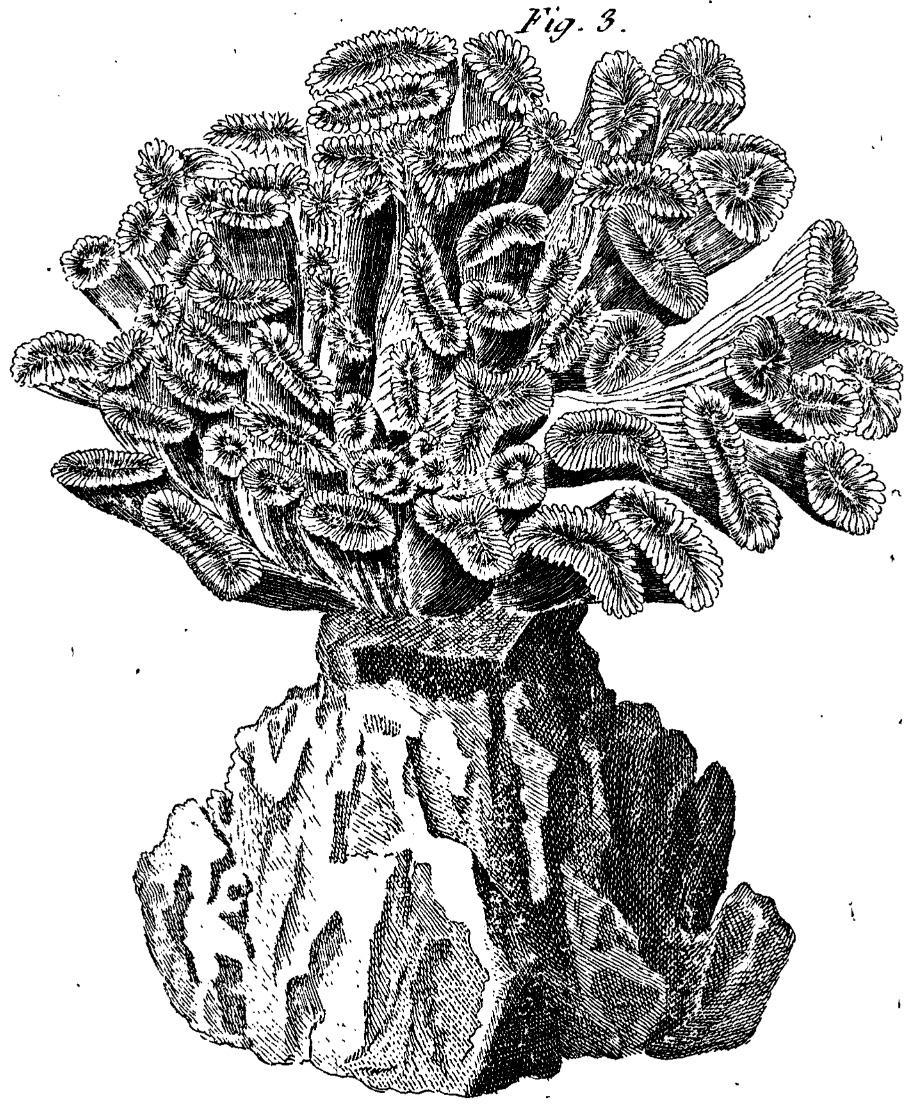


Fig. 2.

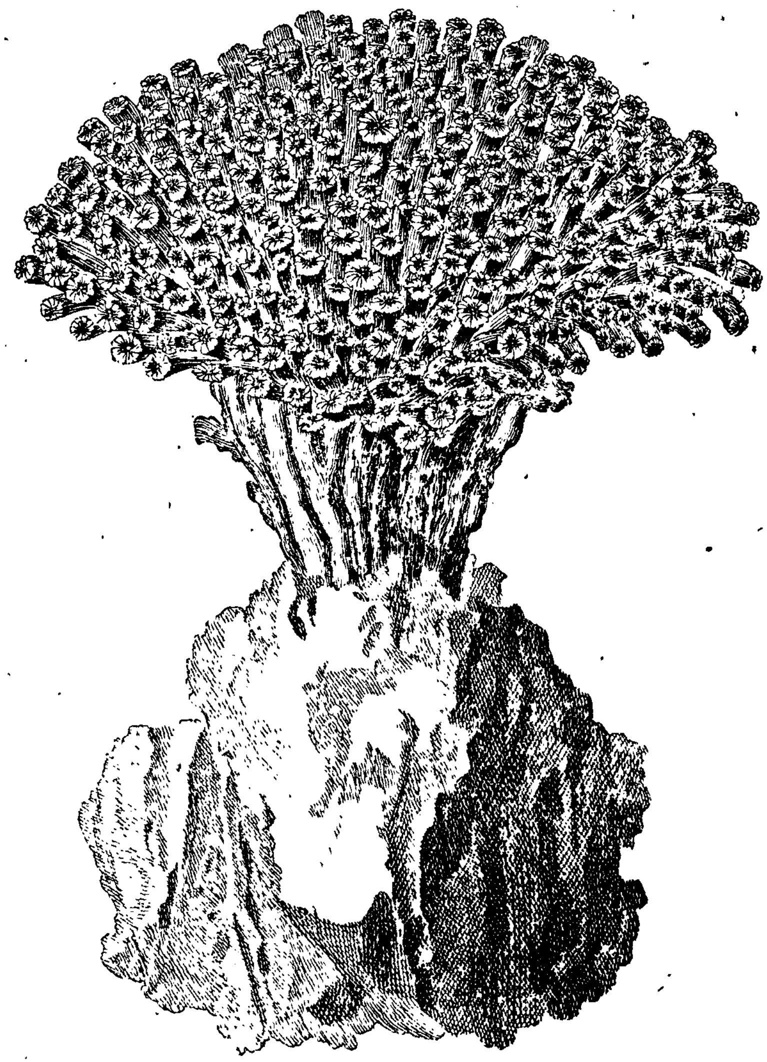
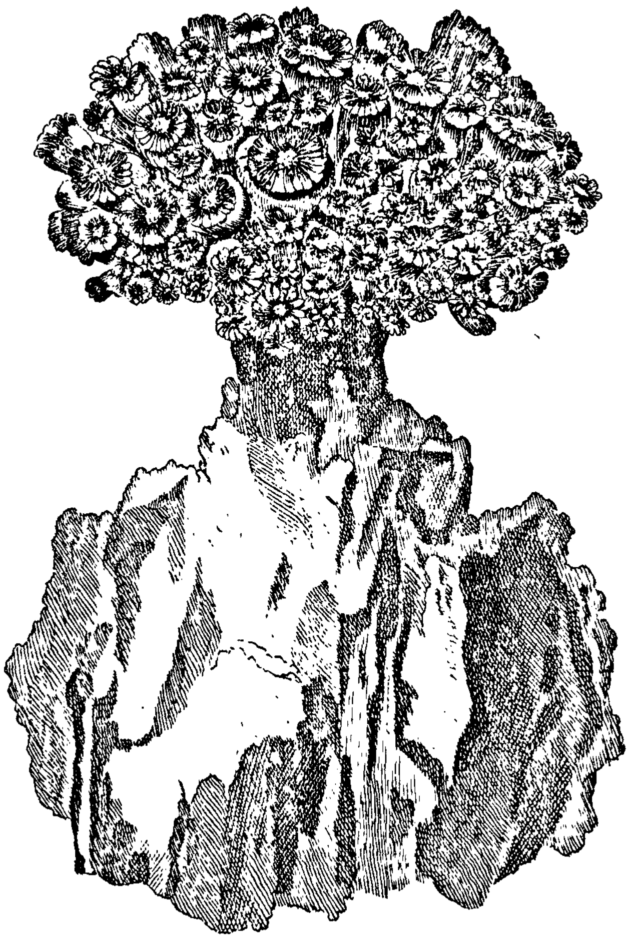


Fig. 1.



Histoire Naturelle, POLYPIERS.

Fig. 4

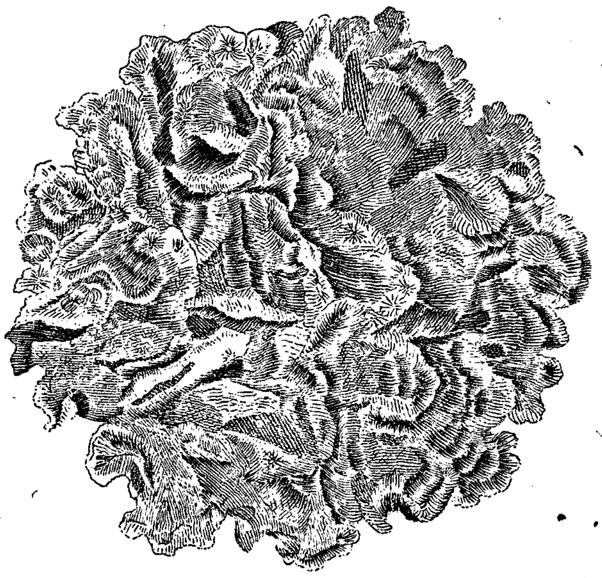


Fig. 2.

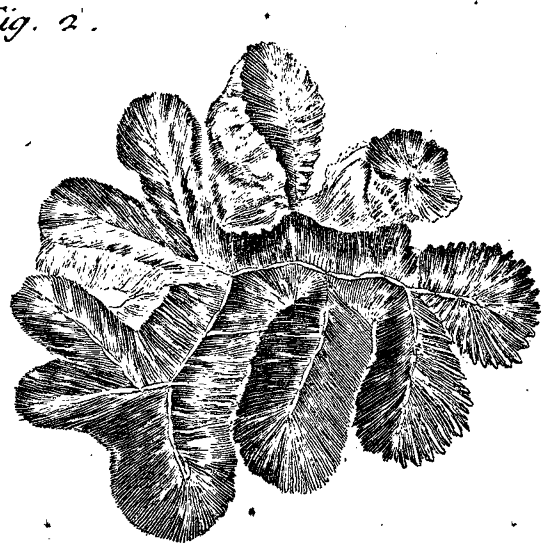
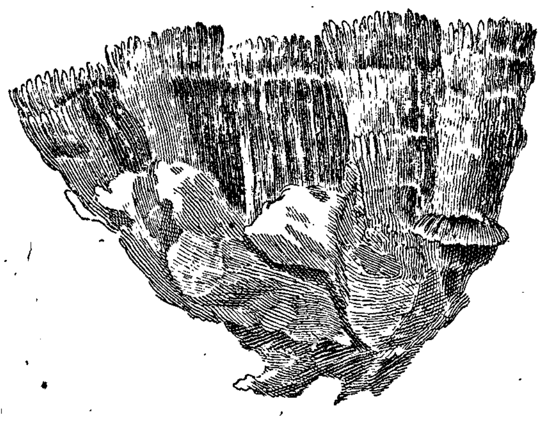


Fig. 3.



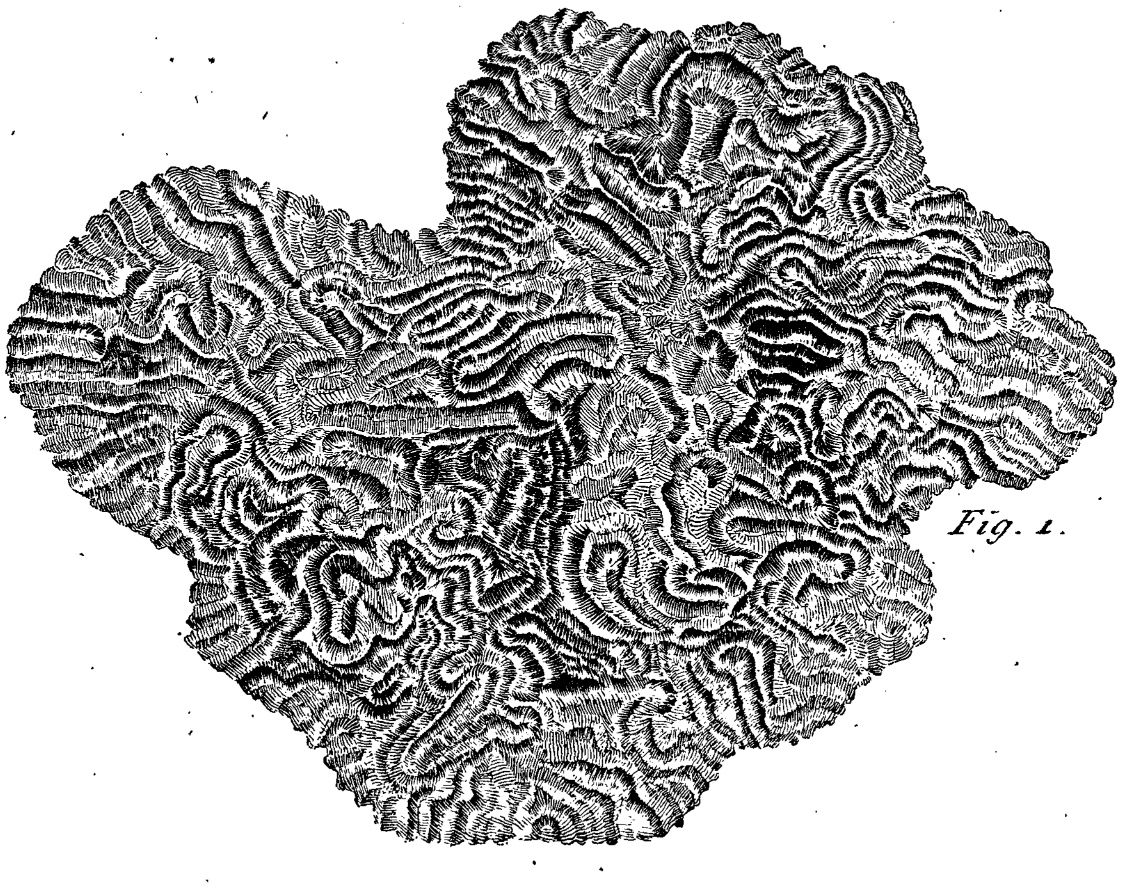
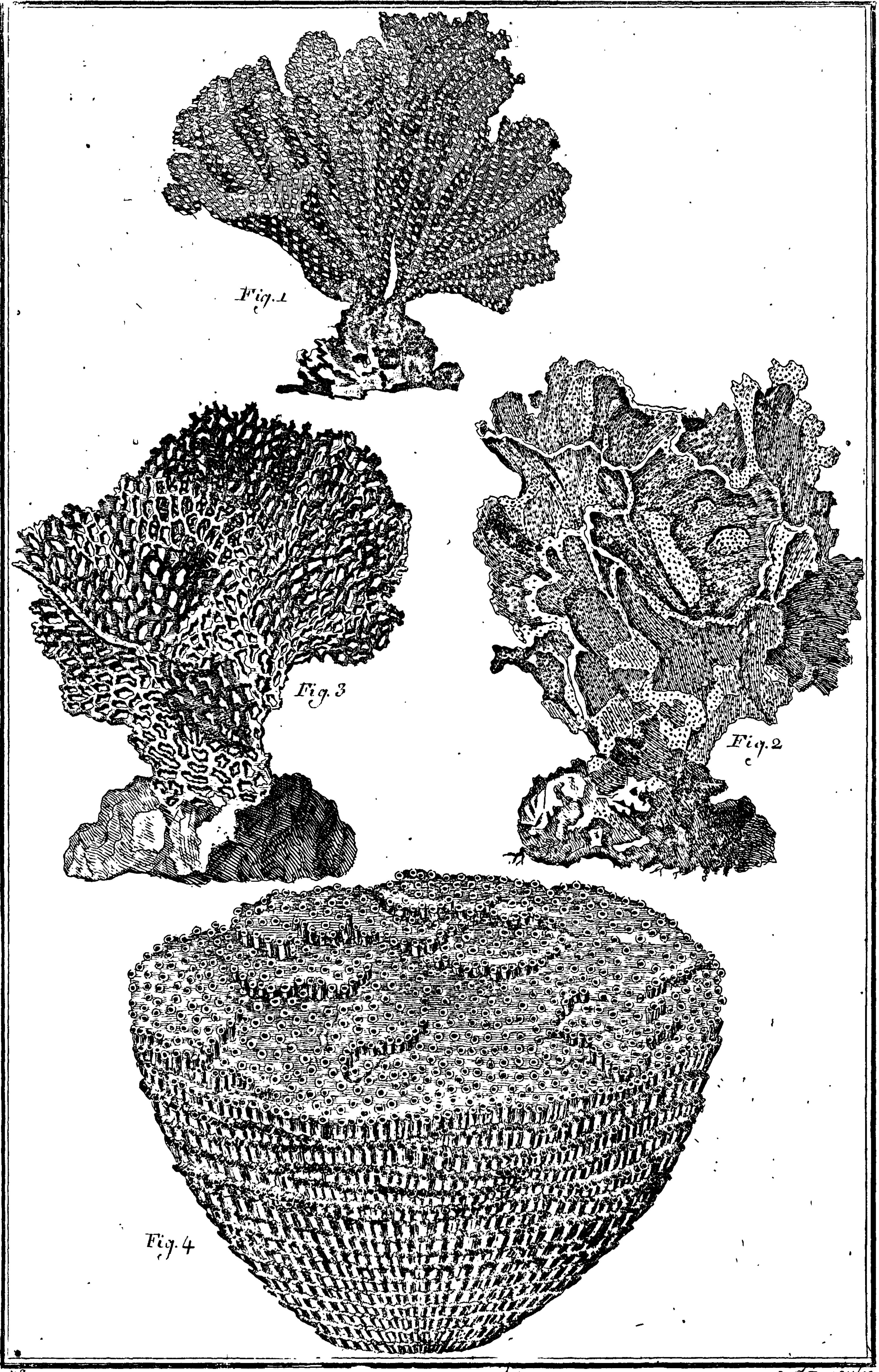


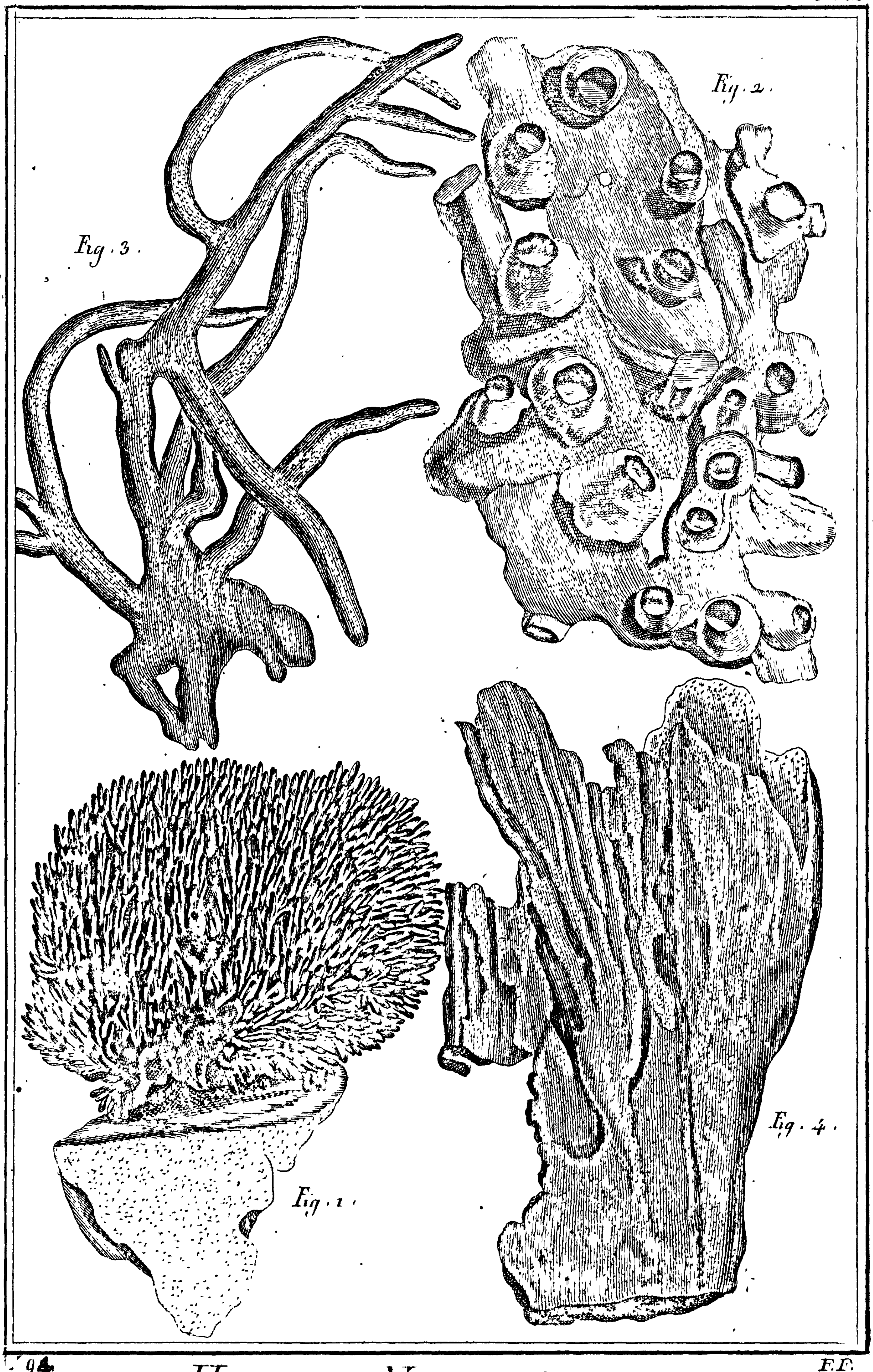
Fig. 1.

Histoire Naturelle, POLYPIERS.



93 … sculp.

Histoire Naturelle, Polypiers.



 F.P.

Histoire Naturelle, POLYPIERS.

HISTOIRE NATURELLE.

REGNE VÉGÉTAL.

PLANCHE XCIV.

Les quatre figures de cette Planche représentent quatre différentes especes de Varecs ou Fucus, qui toutes se trouvent dans l'Océan; ces plantes naissent & croissent sous les eaux, & acquierent plus ou moins de hauteur; ces quatre especes ont été représentées de grandeur naturelle, & elles ne deviennent jamais beaucoup plus grandes. On a été long-tems sans connoître les fleurs ni les fruits de la plûpart des Varecs; à présent il n'y en a plus que quelques-uns dont on n'a pas pû découvrir ces parties, lesquelles consistent en des vésicules qui s'élevent sur la plante dans de certains tems de l'année. Le Fucus de la *fig.* 1. est du nombre de ceux dont on n'a pû encore découvrir les véticules, il a un très-grand nombre de feuilles, il est mince, souple, d'une couleur rouge, & d'une substance membraneuse comme la plûpart des Varecs; on lui a donné le nom de *Varec à mille feuilles*.

Le Varec de la *fig.* 2. est aussi d'une substance membraneuse, ses rameaux sont épais, arrondis, & un peu anguleux; ils se divisent à mesure qu'ils croissent en deux parties en maniere de fourche, ce qui lui a fait donner le nom de *Varec en fourche*; sa couleur est brune ou noirâtre.

Le Varec de la *fig.* 3. est mince, applati comme celui de la *fig.* 1. on connoît ses vésicules, il a quelquefois un demi-pié de longueur, sa couleur est d'un brun rougeâtre.

Le Varec de la *fig.* 4. est aussi très-mince & d'une couleur mêlée de rougeâtre & de brun, il a quelque ressemblance avec la paume de la main, ce qui l'a fait nommer *Varec digité*; les Irlandois mangent cette espece: on se sert des Varecs pour faire de la soude.

PLANCHE XCV.

Le Cierge du Pérou *fig.* 1. est une plante grasse très-commune au Pérou, elle s'éleve à plus de trente piés de hauteur, & elle a environ sept pouces de diametre; on la distingue des autres plantes grasses par les angles de la tige & de ses branches, qui sont ordinairement au nombre de sept, toute sa surface est garnie de petites épines disposées en étoiles. Le Cierge du Pérou fleurit dès qu'il a huit piés de hauteur; ses fleurs sont vertes au-dehors, & d'un rouge sale au-dedans, à ces fleurs succedent des fruits ou baies à une loge qui renferment plusieurs semences lenticulaires.

Le Cierge rampant *fig.* 2. est une plante grasse qui rampe, & dont le bout de chaque branche prend racine & forme une nouvelle plante pour peu qu'il se trouve couvert de terre; les fleurs AAA sont d'un très-beau rouge & donnent un petit fruit rond B qui contient plusieurs semences: cette plante croît abondamment en Amérique.

L'Euphorbe *fig.* 3. est une plante grasse de l'Afrique du genre des Tithymales, sa tige est à quatre angles, elle s'éleve jusqu'à vingt piés de haut, elle differe des Cierges, principalement en ce qu'elle a des feuilles au lieu que ceux-ci n'en ont pas. On tire de cette plante par incision un suc laiteux très-âcre, qui se condense & forme une résine connue sous le nom d'*Euphorbe*.

PLANCHE XCVI.

Le Bananier *fig.* 1. est de toutes les plantes liliacées que l'on connoisse celle qui donne les plus grandes feuilles, elles ont jusqu'à six piés de longueur, & près de deux piés de largeur; la tige s'éleve dans les Indes jusqu'à douze piés de hauteur dès la seconde année, qui est le tems où il fleurit & donne son fruit; cette tige périt, le pié pousse d'autres rejettons qui donnent du fruit à la seconde année; & ainsi de suite; son fruit connu sous le nom de *Banane*, est disposé en épi appellé *Régime*, il est bon à manger, il sort du centre des feuilles, il a quatre à cinq piés de longueur; on a réduit dans cette figure le régime A en proportion relative de la tige & des feuilles, & on a grossi les Bananes dans les *fig.* BC, pour en mieux faire voir la forme.

L'Ananas *fig.* 2. est une plante originaire d'Afrique & de l'Asie d'où elle a été portée en Amérique; on en éleve à présent beaucoup en Europe: les Anglois sont plus avancés que nous sur la culture de cette plante, car on prétend qu'à Londres on trouve sur les marchés des Ananas à vendre; ce fruit A sort du milieu des feuilles, & est surmonté par une couronne B, qui est la continuation de la tige. On plante cette couronne, & elle produit à la deuxieme année. On confit beaucoup d'Ananas en Amérique pour les envoyer en Europe.

La Sensitive *fig.* 3. est une des plantes les plus singulieres que l'on connoisse, pour peu qu'on la touche du bout du doigt, ses feuilles se contractent, s'abaissent & se plient l'une contre l'autre, comme on peut le voir sur la branche A, & même toute la plante s'affaisse si on réitere les attouchemens sur toutes les branches; ce mouvement de contraction semble approcher beaucoup de la sensibilité de certains animaux, de sorte qu'on peut regarder cette plante comme un être qui fait le passage des animaux aux végétaux. Il faut environ une demi-heure pour que les feuilles reprennent leur état naturel après qu'elles se sont contractées, & plus la chaleur est grande, plus elles sont sensibles. Les fleurs de la Sensitive forment par leur assemblage une tête BB, & donnent une gousse C composée de plusieurs articulations qui renferment chacune une graine: cette plante se trouve dans les parties chaudes de l'Amérique.

PLANCHE XCVII.

Le Sang-dragon *fig.* 1. est l'arbre dont on tire par incision un suc qui étant desseché, forme une gomme résine rouge connue sous le nom de *Sang-dragon*, il s'éleve jusqu'à trente piés de hauteur dans les îles Canaries, sa tige est droite comme dans les Palmiers, ses feuilles sont simples & sortent par faisceaux des sommités des branches; on a représenté plus en grand une de ces feuilles A pour en faire voir la forme, les fleurs sont disposées en grappes, qui deviennent, quand les fleurs sont passées, un régime garni de petits fruits ronds BB.

Le Palmier en éventail *fig.* 2. On en distingue de deux sortes, le grand & le petit; celui qu'on a représenté ici est le petit, il ne s'éleve gueres qu'à quinze ou vingt piés de hauteur, il se trouve en Afrique, ses feuilles sont disposées de façon qu'elles représentent assez bien un éventail, ce qui lui a fait donner le nom de *Palmier à éventail*; ses fleurs sont en grappes comme dans le Sang-dragon, & forment aussi un régime qui donne de petits fruits ronds.

Le Cocotier *fig.* 3. s'éleve à près de cent piés de hauteur, la tige a deux à trois piés de diametre, les fleurs sont en grappes, & forment un régime garni de fruits très-gros connus sous le nom de *Cocos*. On a représenté un de ces fruits A plus en grand pour en faire voir la forme, il renferme une amande bonne à manger, & une eau appellée *Petit-lait du Cocotier*, qui est claire, sucrée, & bonne à boire quand le fruit est nouvellement cueilli: cet arbre est très-abondant en Afrique & en Asie.

Le Sagou *fig.* 4. est encore une espece de Palmier, c'est avec la moëlle de cet arbre que l'on fait la farine qu'on nous apporte des Indes sous le nom de *Sagou*, & en petits grains jaunâtres; il se trouve en abondance dans les îles Moluques. Quand cet arbre est jeune, ses branches sont garnies de petites épines, comme on peut le voir dans la *fig.* 5. mais à mesure qu'il grandit les épines tombent.

PLANCHE XCVIII.

Le Poivrier *fig.* 1. est un arbrisseau foible qui ne s'éleve qu'à deux ou trois piés de hauteur, encore faut-il qu'il soit soutenu par un pieu ou par un autre arbre, car il rampe quand il ne trouve rien à quoi il puisse s'attacher. Il est de la famille des Blitens, ses feuilles sont alternes en cœur, les fleurs sont composées de deux étamines sans pétales, disposées en épis & opposées aux feuilles. Le calice consiste en une écaille qui renferme les

les étamines & le pistil, qui devient dans la suite une baie sphérique à une loge, qui contient une semence pareillement sphérique, connue sous le nom de *Poivre*. On a représenté une baie A séparément, & un épi de fleurs B de grandeur naturelle. On distingue plusieurs especes de Poivrier, mais c'est celui-ci qui donne le Poivre dont on se sert pour la cuisine, & qu'on appelle *Poivre noir*: cet arbrisseau croît dans toute l'Inde.

Le Betel *fig.* 2. est aussi un arbrisseau foible qui a besoin d'être soutenu comme le Poivrier, il ne s'éleve gueres qu'à deux ou trois piés de hauteur, c'est une espece de Poivrier auquel il ressemble par les feuilles, les fleurs & le fruit: il croît de même que le Poivrier dans toute l'Inde; ce sont les feuilles de cet arbrisseau que les Indiens mâchent presque continuellement, pour rendre leur haleine douce & agréable. Quand les fleurs A sont très-jeunes, elles ressemblent beaucoup aux fleurs en chatons des Noyers; c'est la même chose dans le Poivrier.

PLANCHE XCIX.

Le Cirier *fig.* 1. est l'arbrisseau dont les graines sont enduites d'une sorte de résine qui donne de la cire, avec laquelle on fait des bougies plus blanches & plus transparentes que celles qui sont de cire des abeilles: Cet arbrisseau est de la famille des arbres résineux, il a des fleurs mâles des fleurs femelles qui ne se trouvent jamais sur le même pié, il ne s'éleve qu'à cinq ou six piés de hauteur; celui-ci est un arbrisseau femelle, ses feuilles sont alternes & légerement dentelées, les fleurs sont en épis & sortent de l'aisselle des feuilles, elles n'ont point de pétales, les étamines sont au nombre de deux ou trois, ou quatre, & même jusqu'à six, réunies sur un pédicule; l'ovaire est solitaire dans chaque calice, & surmonté de deux stiles & de deux stigmates, & il ne contient qu'une seule graine sphérique de la grosseur d'un grain de Coriandre & d'un gris cendré quand elle est mûre: cet arbrisseau se trouve dans l'Amérique septentrionale, & principalement à la Louisiane.

La Vanille *fig.* 2. est une plante grimpante de la famille des Orchis, qui s'éleve depuis trois jusqu'à six piés, ses feuilles sont fort grandes & alternes, ses fleurs forment une espece de pannicule, & sont composées chacune de six pétales assez inégaux, ondés & repliés sur les bords & à l'extrémité, l'ovaire qui se trouve audessous de la fleur devient après elle une capsule fort longue, à-peu-près triangulaire, d'une substance coriace onctueuse & comme charnue, dans laquelle sont renfermées un très-grand nombre de graines très-petites, noires, sphériques & luisantes; ce sont ces capsules ou gousses qui ont un parfum si agréable, & que l'on fait entrer dans la préparation du chocolat cette plante croît dans les îles chaudes de l'Amérique.

PLANCHE C.

Le Caffé *fig.* 1. est un arbre originaire de l'Arabie heureuse, principalement de Moka; on l'a transporté en Amérique où il réussit très-bien, son fruit est même plus gros, mais il n'a pas à beaucoup près autant de parfum; cet arbre s'éleveroit assez haut, quoique sa tige soit toujours grêle, mais on le tient ordinairement à dix ou douze piés de hauteur; ses feuilles sont opposées & pendantes, sur-tout quand elles sont vieilles; on a représenté une des feuilles A de grandeur naturelle; les fleurs B naissent de l'aisselle des feuilles & sont monopétales, divisées en cinq parties égales, on les a représentées en différens états C C C de grandeur naturelle, & on a grossi le pistil D D; le calice E est fort petit, divisé en cinq dents, il surmonte l'ovaire qui devient dans la suite une baie F à deux loges G, qui contiennent chacune une semence demi-ovoïde, dont l'une H est vue par la face extérieure qui est convexe, & l'autre I est vue par la face interne qui a un sillon profond dans le milieu de sa longueur: *Voyez* le mot *Caffé*.

La Canne à sucre *fig.* 2. est une espece de Roseau originaire de l'Afrique, & qui a été porté par les Portugais en Amérique où on la cultive en très-grande quantité, elle s'éleve jusqu'à dix piés de hauteur, la fleur sort du centre des feuilles. *Voyez* dans le corps de cet Ouvrage au mot *Sucre*, comment on extrait le suc mielleux qu'elle contient pour en former le Sucre.

Le Thé *fig.* 3. est un arbrisseau de la Chine & du Japon, qui ne s'éleve ordinairemenr qu'à cinq ou six piés de hauteur; on en distingue plusieurs especes dont on fait infuser les feuilles pour faire la boisson connue sous le nom de *Thé*; les fleurs A sont en rose & donnent une capsule qui est tantôt à une loge B, tantôt à deux C, & tantôt à trois loges D, & chacune sphéroïde; elles s'ouvrent par leur côté interne E, & contiennent chacune une semence de même figure. On n'avoit pas pû jusqu'alors parvenir à se procurer en Europe cet arbrisseau, on prétend qu'il y en a actuellement un à Trianon, comme il est encore fort jeune, on ne peut pas assurer si c'est l'espece dont on se sert pour faire l'infusion de Thé.

PLANCHE CI.

Le Cacaoyer *fig.* 1. arbre de médiocre grandeur, qui ne se trouve que dans les pays chauds de l'Amérique, ses feuilles sont grandes & alternes, ses fleurs A A naissent le long des branches rassemblées en paquets, elles sont composées de cinq pétales, le calice a aussi cinq feuilles, les étamines sont au nombre de cinq & réunies ensemble. Quand ces fleurs sont passées, le pistil devient un fruit B ovoïde, à côtes, à-peu-près de la grosseur d'un Concombre, & composé d'une écorce dure. On a représenté un de ces fruits C coupé transversalement par le milieu, pour faire voir l'intérieur qui est rempli d'amandes ovoïdes; on en a représenté un de grandeur naturelle en D, c'est avec ces amandes que l'on fait le Chocolat. *Voyez* cet article dans le corps de l'Ouvrage.

Le Canellier *fig.* 2. est un arbre de médiocre grandeur, qui croît dans les grandes Indes, & particulierement à Ceylan, ses feuilles sont le plus souvent alternes, & quelquefois opposées; ses fleurs naissent en bouquet aux aisselles des feuilles & à l'extrémité des branches, elles sont composées de six pétales, le pistil se trouve au milieu des étamines, & devient, quand la fleur est passée, un fruit ou plutôt une baie ovale qui renferme une amande de même forme. Quand les Canneliers ont un certain âge, on enleve, dans le tems qu'ils sont bien en seve l'écorce qu'on sépare ensuite en deux parties, l'écorce extérieure ne vaut rien, c'est celle qui touche le bois qui a tant de parfum, plus elle est fraîche, plus elle contient d'huile essentielle.

PLANCHE CII.

Le Quinquina *fig.* 1. est un arbrisseau qui croît en Amérique, dans les pays voisins de la ligne, & principalement le long de la riviere des Amazones: ses feuilles sont opposées, ses fleurs naissent en bouquets entre les aisselles des feuilles, & sont composées chacune d'un seul pétale divisé en cinq parties égales, soutenues par un calice à cinq dents au-dessus de l'ovaire. Dans le tube de la fleur il y a cinq étamines qui ne paroissent point au-dehors, l'ovaire qui se trouve au-dessous de la fleur devient, quand elle est passée, une capsule ovoïde à deux loges, qui renferment plusieurs semences plates & arrondies. *Voyez* au mot *Quinquina* l'usage que l'on fait de l'écorce de cet arbre.

La Casse *fig.* 2. est un arbre de médiocre grandeur, qui croît communément dans le Levant, ses feuilles sont ailées, ses fleurs naissent en épis aux aisselles des feuilles, le calice est petit, en tube évasé & divisé en cinq parties, la fleur est à cinq pétales à-peu-près égaux & arrondis. On a représenté une fleur A séparément de grandeur naturelle; les étamines sont au nombre de dix, dont cinq grandes & cinq petites, au milieu desquelles se trouve le pistil, qui devient, quand la fleur est passée, une gousse B cylindrique très-longue, assez dure & noire, dont l'intérieur est partagé en un grand nombre de cellules, qui contiennent chacune une graine orbiculaire, enveloppée de cette pulpe noire dont on se sert en Médecine. *Voyez* le mot *Casse*.

PLANCHE CIII.

PRINCIPES DE BOTANIQUE.

Systême de Tournefort. Usages des parties des fleurs.

1. Fleur de la couronne impériale. Les fleurs 1, 2, 3, 4, 5, 6 sont les visceres qui reçoivent le suc nourricier du pédicule 7, & le transmettent dans le jeune fruit marqué 8, d'où les parties qui ne sont pas propres à la nourriture du jeune fruit, passent dans les étamines ou vaisseaux excrétoires 9, 10, 11, 12, 13, 14, & ces étamines le déchargent dans les sommets ou réservoirs 15, 16, 17, 18, 19, 20, où elles se réduisent en poussiere dont les grains prennent ordinairement

ment des figures déterminées en passant par les pores des étamines comme par des filieres.

A Feuille attachée à la base du pistil C. D. Embrion. H Etamine. L Trompe du pistil.

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. Différence des calices.

Il y a des fleurs à feuilles & des fleurs à étamines.

13, 14, 15, 16. Fleurs à étamines.

Il y a des fleurs simples & des fleurs composées; des fleurs simples d'une seule feuille & des fleurs simples à plusieurs feuilles.

Difference des fleurs simples d'une seule feuille.

17. Fleur en cloche.
18. Fleur en campane.
19. Fleur en grelot.
20. Fleur en entonnoir.
21. Fleur en soucoupe.
22, 23, 24. Fleurs en rosette.
25. Fleur en musse.
26. n°. 1. & n°. 2. Fleurs en gueule.
27. n°. 1. & n°. 2. Fleurs irrégulieres d'une seule feuille.

Difference des fleurs simples à plusieurs feuilles.

28. n°. 1. & n°. 2. Fleurs en croix.
29. & 31. Fleurs à fleuron.
30. Fleuron *ab*, *a* fleuron, *b* embrion de graines.
32. Couche sur quoi portent les fleurons.

PLANCHE CIV.

33. & 34. Fleurs en rose.
35. Fleur en lys.
36. Fleur en œillet.
37. & 38. Fleurs irrégulieres à plusieurs feuilles.

Différence des fleurs composées.

Il y a des fleurs à fleurons, à demi-fleurons & radiées.

39. Fleur à demi-fleuron.
40. Calice.
41. Filet & gaine à demi-fleuron.
42. Fleur radiée.
43. Calice.
44. Couche sur quoi portent les demi-fleurons.
45. Fleuron dont le disque est formé. *a* fleuron. *b* embrion de graine.
46. Couche sur quoi portent les fleurons & les demi-fleurons.
47. Demi-fleuron dont la couronne est composée.

Systême de Linaeus.

1. Premiere classe de M. Linaeus. Monandrie, une étamine & un pistil.
2. Diandrie, deux étamines & un stile.
3. Triandrie, trois étamines.
4. Tétrandrie, quatre étamines.
5. Pentendrie, cinq étamines.
6. Exandrie, six étamines.
7. Heptandrie, sept étamines.
8. Octandrie, huit étamines.
9. Ennéandrie, neuf étamines.
10. Décandrie, dix étamines.
11. Dodécandrie, douze étamines.
12. Icosandrie, plusieurs étamines attachées au calice.
13. Poliandrie, plusieurs étamines attachées au-dessous de l'embrion.
14. Didinamie, quatre étamines dont deux plus courtes.
15. Tétradinamie, six étamines dont deux plus courtes.
16. Monadelphie, les étamines toutes réunies en un seul corps.
17. Diadelphie, étamines réunies ensemble dont une séparée.
18. Poliadelphie, étamines réunies en plusieurs paquets.
19. Singénésie, le sommet des étamines réunies ensemble formant un cylindre.
20. Ginandrie, les étamines attachées au stile.
21. Monoecie, les étamines séparées des pistils sur le même pié.
22. Dioecie, les étamines portée sur un pié, & les pistils sur un autre.
23. Poligamie, des fleurs à étamines, des fleurs à pistils, & des fleurs à étamines & pistils ensemble sur le même pié.
24. Criptogamie étamines & pistils peu apparens & presque invisibles.

les étamines & le pistil, qui devient dans la suite une baie sphérique à une loge, qui contient une semence pareillement sphérique, connue sous le nom de *Poivre*. On a représenté une baie A séparément, & un épi de fleurs B de grandeur naturelle. On distingue plusieurs especes de Poivrier, mais c'est celui-ci qui donne le Poivre dont on se sert pour la cuisine, & qu'on appelle *Poivre noir*: cet arbrisseau croît dans toute l'Inde.

Le Bétel *fig.* 2. est aussi un arbrisseau foible qui a besoin d'être soutenu comme le Poivrier, il ne s'éleve gueres qu'à deux ou trois piés de hauteur, c'est une espece de Poivrier auquel il ressemble par les feuilles, les fleurs & le fruit: il croît de même que le Poivrier dans toute l'Inde; ce sont les feuilles de cet arbrisseau que les Indiens mâchent presque continuellement, pour rendre leur haleine douce & agréable. Quand les fleurs A sont très-jeunes, elles ressemblent beaucoup aux fleurs en chatons des Noyers; c'est la même chose dans le Poivrier.

PLANCHE XCIX.

Le Cirier *fig.* 1. est l'arbrisseau dont les graines sont enduites d'une sorte de résine qui donne de la cire, avec laquelle on fait des bougies plus blanches & plus transparentes que celles qui sont de cire des abeilles: Cet arbrisseau est de la famille des arbres résineux, il a des fleurs mâles des fleurs femelles qui ne se trouvent jamais sur le même pié, il ne s'éleve qu'à cinq ou six piés de hauteur; celui-ci est un arbrisseau femelle, ses feuilles sont alternes & légerement dentelées, les fleurs sont en épis & sortent de l'aisselle des feuilles; elles n'ont point de pétales, les étamines sont au nombre de deux ou trois, ou quatre, & même jusqu'à six, réunies sur un pédicule; l'ovaire est solitaire dans chaque calice, & surmonté de deux stiles & de deux stigmates, & il ne contient qu'une seule graine sphérique de la grosseur d'un grain de Coriandre & d'un gris cendré quand elle est mûre: cet arbrisseau se trouve dans l'Amérique septentrionale, & principalement à la Louisiane.

La Vanille *fig.* 2. est une plante grimpante de la famille des Orchis, qui s'éleve depuis trois jusqu'à six piés, ses feuilles sont fort grandes & alternes, ses fleurs forment une espece de pannicule, & sont composées chacune de six pétales assez inégaux, ondés & repliés sur les bords & à l'extrémité, l'ovaire qui se trouve audessous de la fleur devient après elle une capsule fort longue, à-peu-près triangulaire, d'une substance coriace onctueuse & comme charnue, dans laquelle sont renfermées un très-grand nombre de graines très-petites, noires, sphériques & luisantes; ce sont ces capsules ou gousses qui ont un parfum si agréable, & que l'on fait entrer dans la préparation du chocolat. cette plante croît dans les îles chaudes de l'Amérique.

PLANCHE C.

Le Caffé *fig.* 1. est un arbre originaire de l'Arabie heureuse, principalement de Moka; on l'a transporté en Amérique où il réussit très-bien, son fruit est même plus gros, mais il n'a pas à beaucoup près autant de parfum; cet arbre s'éleveroit assez haut, quoique sa tige soit toujours grêle, mais on le tient ordinairement à dix ou douze piés de hauteur; ses feuilles sont opposées & pendantes, sur-tout quand elles sont vieilles; on a représenté une des feuilles A de grandeur naturelle; les fleurs B naissent de l'aisselle des feuilles & sont monopétales, divisées en cinq parties égales, on les a représentées en différens états C C C de grandeur naturelle, & on a grossi le pistil D D; le calice E est fort petit, divisé en cinq dents, il surmonte l'ovaire qui devient dans la suite une baie F à deux loges G, qui contiennent chacune une semence demi-ovoïde, dont l'une H est vue par la face extérieure qui est convexe, & l'autre I est vue par la face interne qui a un sillon profond dans le milieu de sa longueur. *Voyez* le mot *Caffé*.

La Canne à sucre *fig.* 2. est une espece de Roseau originaire de l'Afrique, & qui a été porté par les Portugais en Amérique où on la cultive en très-grande quantité, elle s'éleve jusqu'à dix piés de hauteur, la fleur sort du centre des feuilles. *Voyez* dans le corps de cet Ouvrage au mot *Sucre*, comment on extrait le suc mielleux qu'elle contient pour en former le Sucre.

Le Thé *fig.* 3. est un arbrisseau de la Chine & du Japon, qui ne s'éleve ordinairement qu'à cinq ou six piés de hauteur; on en distingue plusieurs especes dont on fait infuser les feuilles pour faire la boisson connue sous le nom de *Thé*; les fleurs A sont en rose & donnent une capsule qui est tantôt à une loge B, tantôt à deux C, & tantôt à trois loges D, & chacune sphéroïde; elles s'ouvrent par leur côté interne E, & contiennent chacune une semence de même figure. On n'avoit pas pû jusqu'alors parvenir à se procurer en Europe cet arbrisseau, on prétend qu'il y en a actuellement un à Trianon, comme il est encore fort jeune, on ne peut pas assurer si c'est l'espece dont on se sert pour faire l'infusion de Thé.

PLANCHE CI.

Le Cacaoyer *fig.* 1. arbre de médiocre grandeur, qui ne se trouve que dans les pays chauds de l'Amérique, ses feuilles sont grandes & alternes, ses fleurs A A naissent le long des branches rassemblées en paquets, elles sont composées de cinq pétales, le calice a aussi cinq feuilles, les étamines sont au nombre de cinq & réunies ensemble. Quand ces fleurs sont passées, le pistil devient un fruit B ovoïde, à côtes, à-peu-près de la grosseur d'un Concombre, & composé d'une écorce dure. On a représenté un de ces fruits C coupé transversalement par le milieu, pour faire voir l'intérieur qui est rempli d'amandes ovoïdes; on en a représenté un de grandeur naturelle en D, c'est avec ces amandes que l'on fait le Chocolat. *Voyez* cet article dans le corps de l'Ouvrage.

Le Canellier *fig.* 2. est un arbre de médiocre grandeur, qui croît dans les grandes Indes, & particulierement à Ceylan, ses feuilles sont le plus souvent alternes, & quelquefois opposées; ses fleurs naissent en bouquet aux aisselles des feuilles & à l'extrémité des branches, elles sont composées de six pétales, le pistil se trouve au milieu des étamines, & devient, quand la fleur est passée, un fruit ou plutôt une baie ovale qui renferme une amande de même forme. Quand les Canneliers ont un certain âge, on enleve, dans le tems qu'ils sont bien en seve, l'écorce qu'on sépare ensuite en deux parties, l'écorce extérieure ne vaut rien, c'est celle qui touche le bois qui a tant de parfum, plus elle est fraîche, plus elle contient d'huile essentielle.

PLANCHE CII.

Le Quinquina *fig.* 1. est un arbrisseau qui croît en Amérique, dans les pays voisins de la ligne, & principalement le long de la riviere des Amazones: ses feuilles sont opposées, ses fleurs naissent en bouquets entre les aisselles des feuilles, & sont composées chacune d'un seul pétale divisé en cinq parties égales, soutenues par un calice à cinq dents au-dessus de l'ovaire. Dans le tube de la fleur il y a cinq étamines qui ne paroissent point au-dehors, l'ovaire qui se trouve au-dessous de la fleur devient, quand elle est passée, une capsule ovoïde à deux loges, qui renferment plusieurs semences plates & arrondies. *Voyez* au mot *Quinquina* l'usage que l'on fait de l'écorce de cet arbre.

La Casse *fig.* 2. est un arbre de médiocre grandeur, qui croît communément dans le Levant, ses feuilles sont ailées, ses fleurs naissent en épis aux aisselles des feuilles, le calice est petit, en tube évasé & divisé en cinq parties, la fleur est à cinq pétales à-peu-près égaux & arrondis. On a représenté une fleur A séparément de grandeur naturelle; les étamines sont au nombre de dix, dont cinq grandes & cinq petites, au milieu desquelles se trouve le pistil, qui devient, quand la fleur est passée, une gousse B cylindrique très-longue, assez dure & noire, dont l'intérieur est partagé en un grand nombre de cellules, qui contiennent chacune une graine orbiculaire, enveloppée de cette pulpe noire dont on se sert en Médecine. *Voyez* le mot *Casse*.

PLANCHE CIII.

PRINCIPES DE BOTANIQUE.

Systême de Tournefort. Usages des parties des fleurs.

1. Fleur de la couronne impériale. Les fleurs 1, 2, 3, 4, 5, 6 sont les visceres qui reçoivent le suc nourricier du pédicule 7, & le transmettent dans le jeune fruit marqué 8, d'où les parties qui ne sont pas propres à la nourriture du jeune fruit, passent dans les étamines ou vaisseaux excrétoires 9, 10, 11, 12, 13, 14, & ces étamines le déchargent dans les sommets ou réservoirs 15, 16, 17, 18, 19, 20, où elles se réduisent en poussiere dont les grains prennent ordinaire-

ment des figures déterminées en passant par les pores des étamines comme par des filieres.

A Feuille attachée à la base du pistil C. D. Embrion. H Etamine. L Trompe du pistil.

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. Différence des calices.

Il y a des fleurs à feuilles & des fleurs à étamines.

13, 14, 15, 16. Fleurs à étamines.

Il y a des fleurs simples & des fleurs composées; des fleurs simples d'une seule feuille & des fleurs simples à plusieurs feuilles.

Difference des fleurs simples d'une seule feuille.

17. Fleur en cloche.
18. Fleur en campane.
19. Fleur en grelot.
20. Fleur en entonnoir.
21. Fleur en soucoupe.
22, 23, 24. Fleurs en rosette.
25. Fleur en muffle.
26. n°. 1. & n°. 2. Fleurs en gueule.
27. n°. 1. & n°. 2. Fleurs irrégulieres d'une seule feuille.

Difference des fleurs simples à plusieurs feuilles.

28. n°. 1. & n°. 2. Fleurs en croix.
29. & 31. Fleurs à fleuron.
30. Fleuron *ab*, *a* fleuron. *b* embrion de graines.
32. Couche sur quoi portent les fleurons.

PLANCHE CIV.

33. & 34. Fleurs en rose.
35. Fleur en lys.
36. Fleur en œillet.
37. & 38. Fleurs irrégulieres à plusieurs feuilles.

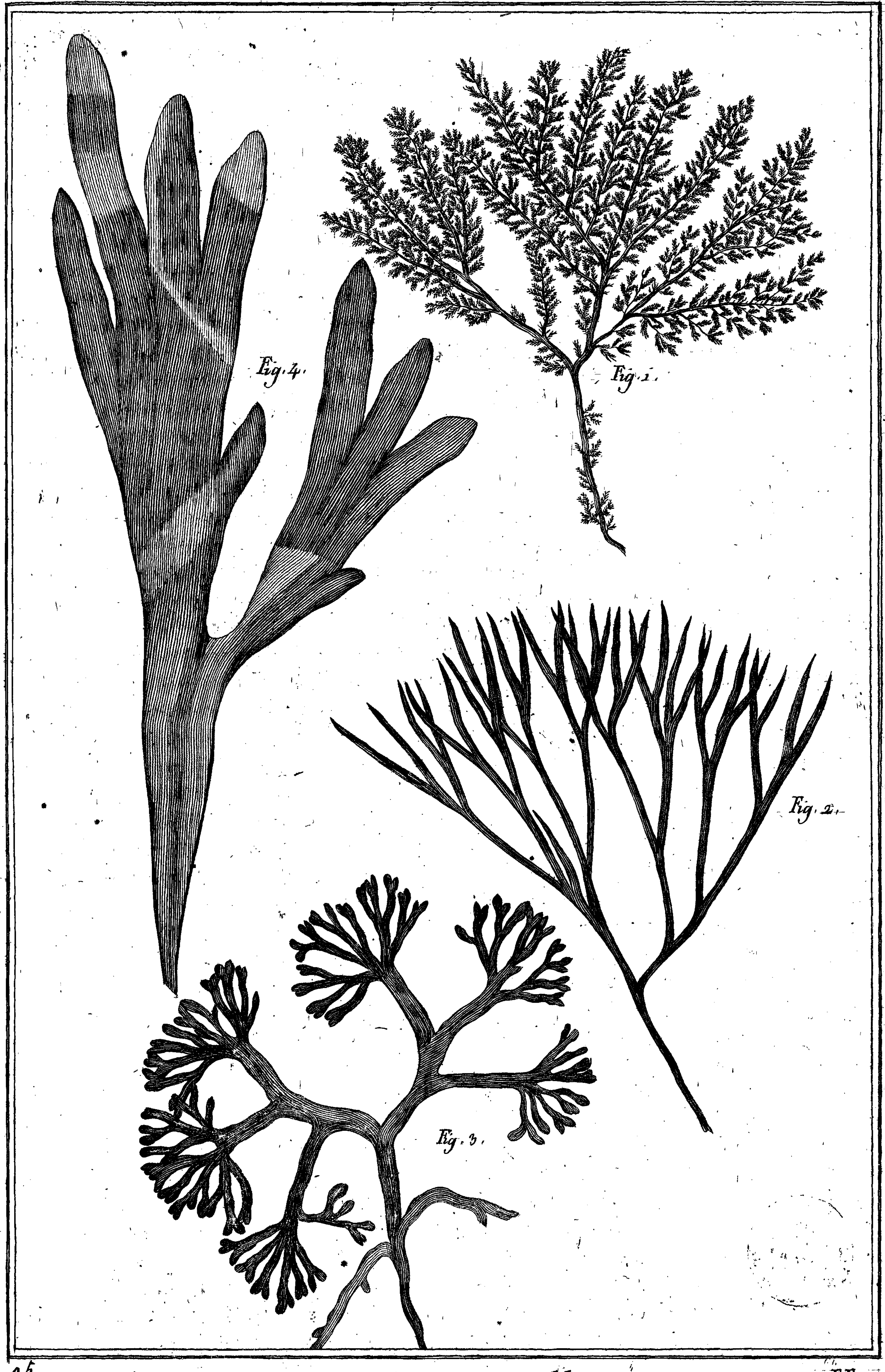
Différence des fleurs composées.

Il y a des fleurs à fleurons, à demi-fleurons & radiées.

39. Fleur à demi-fleuron.
40. Calice.
41. Filet & gaine à demi-fleuron.
42. Fleur radiée.
43. Calice.
44. Couche sur quoi portent les demi-fleurons.
45. Fleuron dont le disque est formé. *a* fleuron. *b* embrion de graine.
46. Couche sur quoi portent les fleurons & les demi-fleurons.
47. Demi-fleuron dont la couronne est composée.

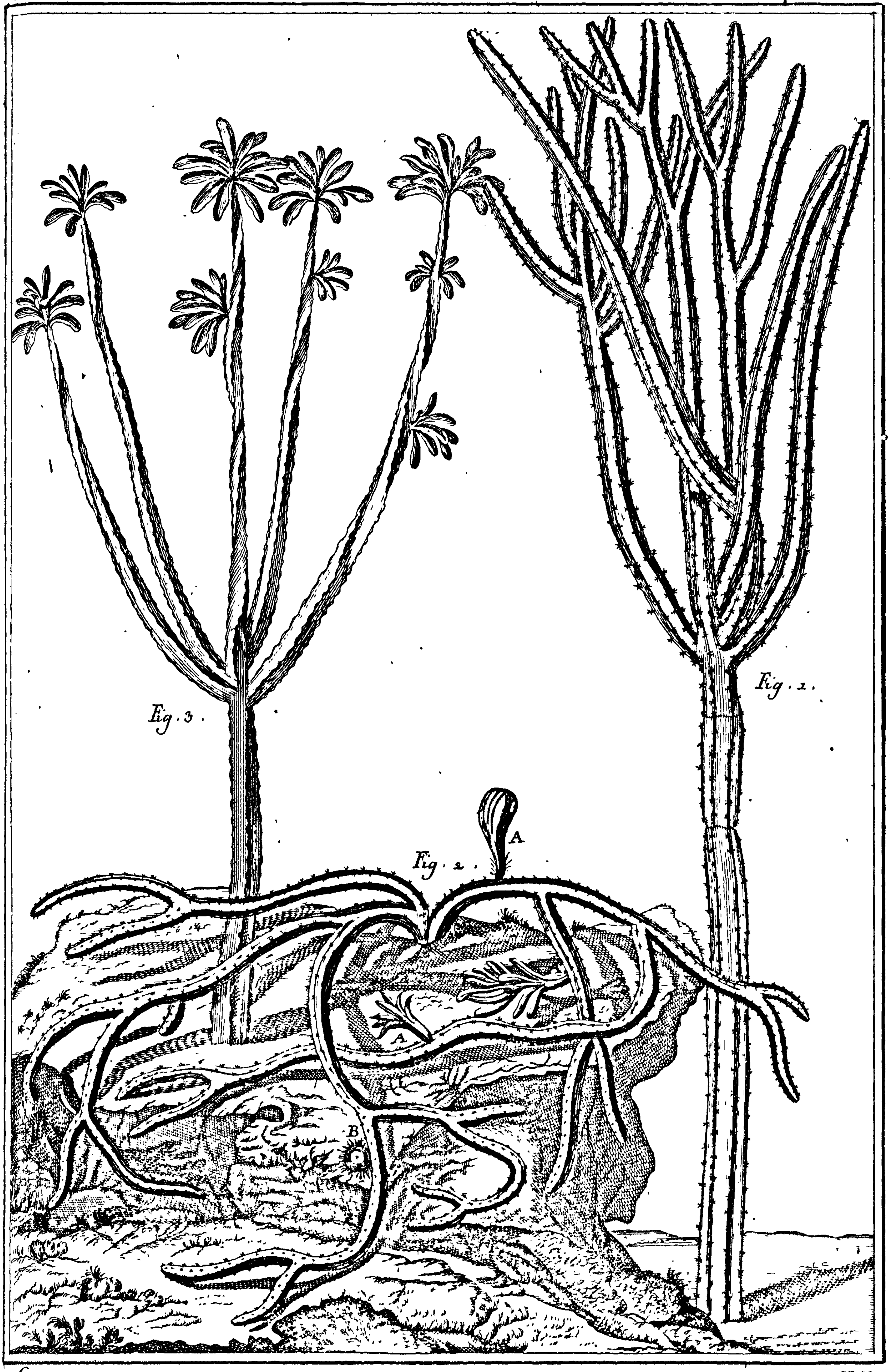
Systême de Linæus.

1. Premiere classe de M. Linæus. Monandrie, une étamine & un pistil.
2. Diandrie, deux étamines & un stile.
3. Triandrie, trois étamines.
4. Tétrandrie, quatre étamines.
5. Pentendrie, cinq étamines.
6. Exandrie, six étamines.
7. Heptandrie, sept étamines.
8. Octandrie, huit étamines.
9. Ennéandrie, neuf étamines.
10. Décandrie, dix étamines.
11. Dodécandrie, douze étamines.
12. Icosandrie, plusieurs étamines attachées au calice.
13. Poliandrie, plusieurs étamines attachées au-dessous de l'embrion.
14. Didinamie, quatre étamines dont deux plus courtes.
15. Tétradinamie, six étamines dont deux plus courtes.
16. Monadelphie, les étamines toutes réunies en un seul corps.
17. Diadelphie, étamines réunies ensemble dont une séparée.
18. Poliadelphie, étamines réunies en plusieurs paquets.
19. Singénésie, le sommet des étamines réunies ensemble formant un cylindre.
20. Ginandrie, les étamines attachées au stile.
21. Monoëcie, les étamines séparées des pistils sur le même pié.
22. Diœcie, les étamines portée sur un pié, & les pistils sur un autre.
23. Poligamie, des fleurs à étamines, des fleurs à pistils, & des fleurs à étamines & pistils ensemble sur le même pié.
24. Criptogamie étamines & pistils peu apparens & presque invisibles.



Histoire Naturelle, FUCUS.

F.F.



96. F.F.

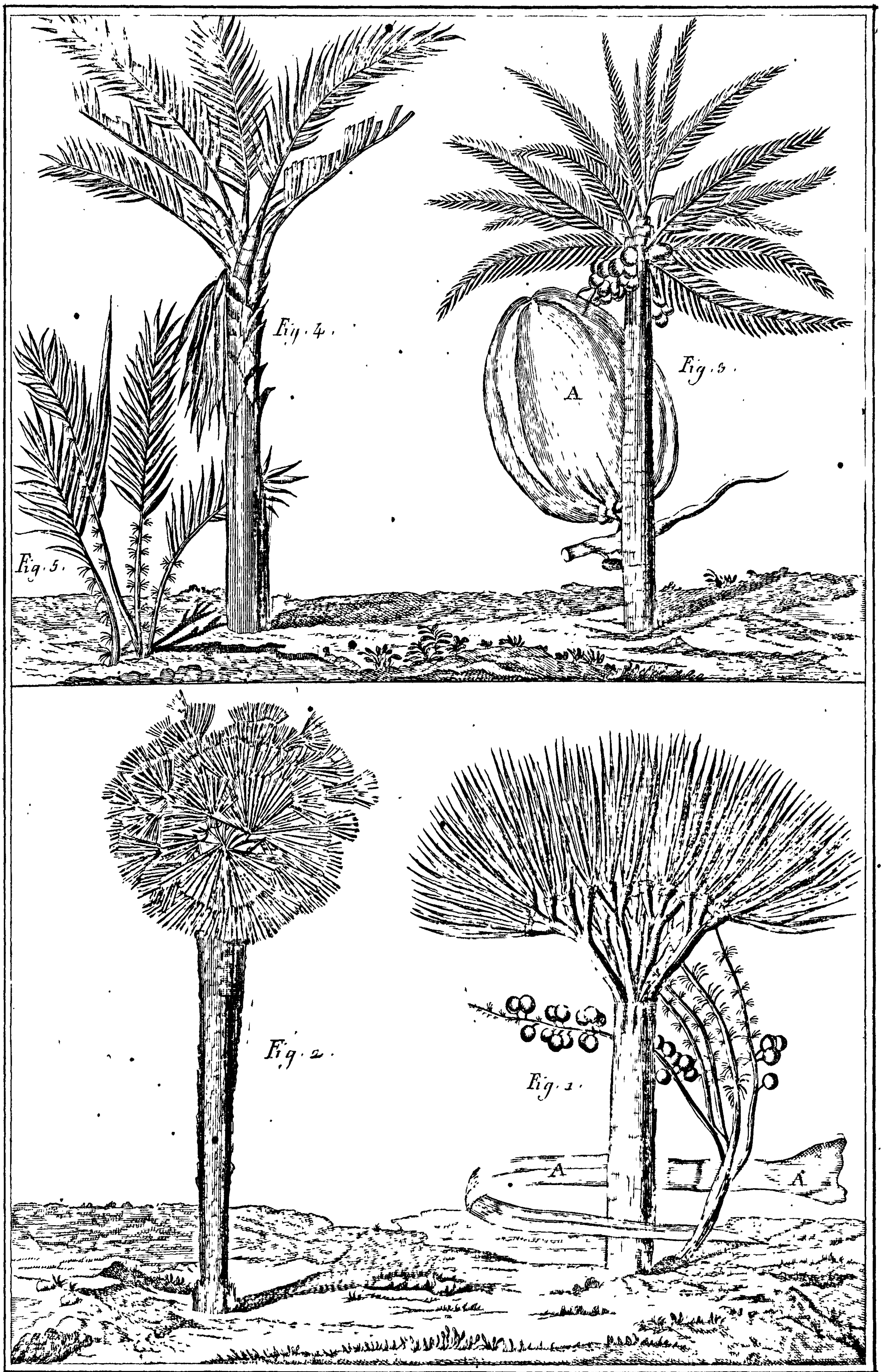
Histoire Naturelle,

Fig. 1. LE CIERGE DU PEROU. Fig. 2. LE CIERGE RAMPANT. Fig. 3. L'EUPHORBE.

97. F.F.

Histoire Naturelle,

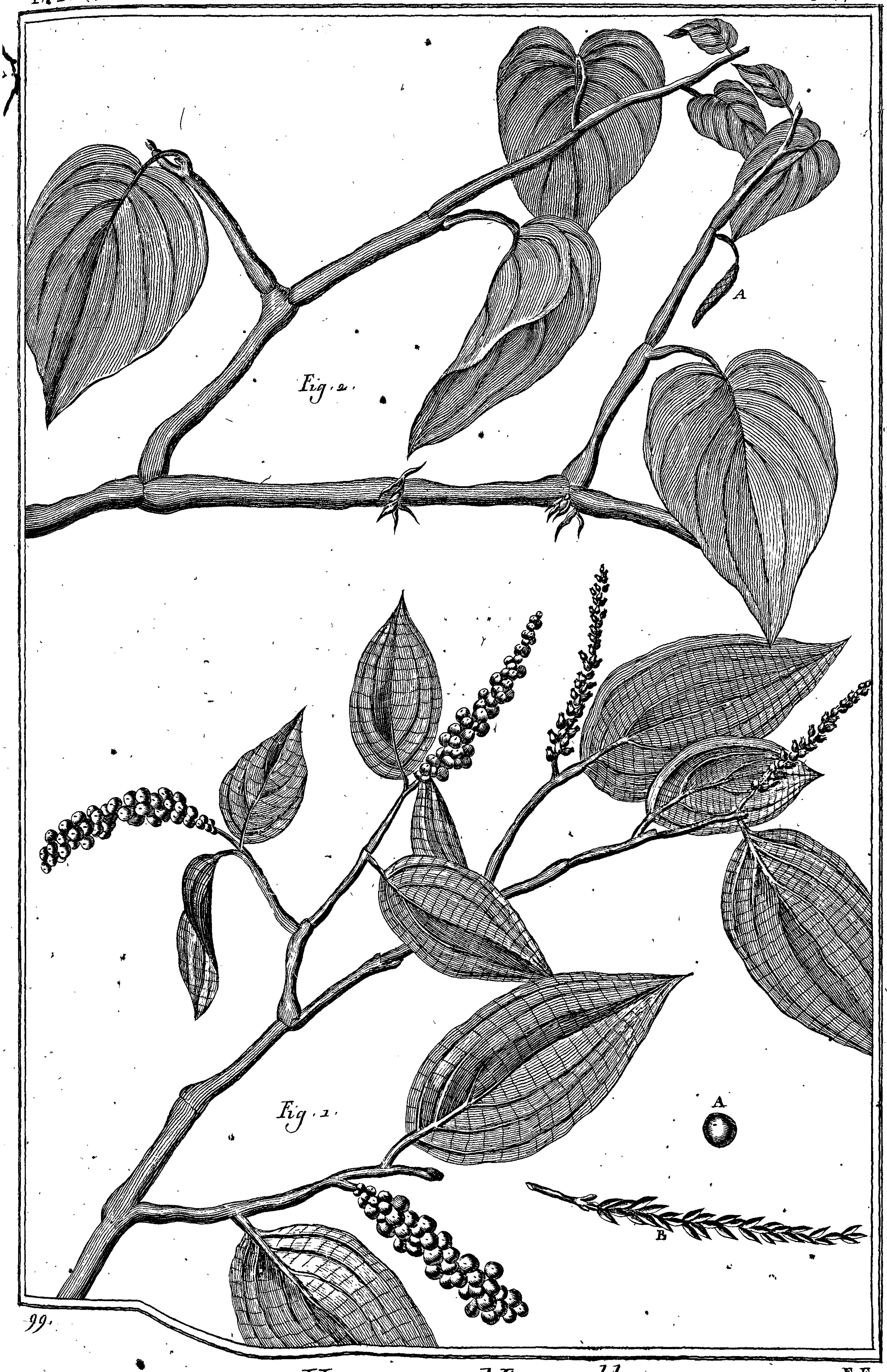
Fig. 1 LE BANANIER. Fig. 2. L'ANANAS. Fig. 3. LA SENSITIVE.



98. F.F.

Histoire Naturelle.

Fig. 1. LE SANG-DRAGON. Fig. 2. LE PALMIER EN ÉVENTAIL. Fig. 3. LE COCOTIER.
[illegible]



99.

F.F.

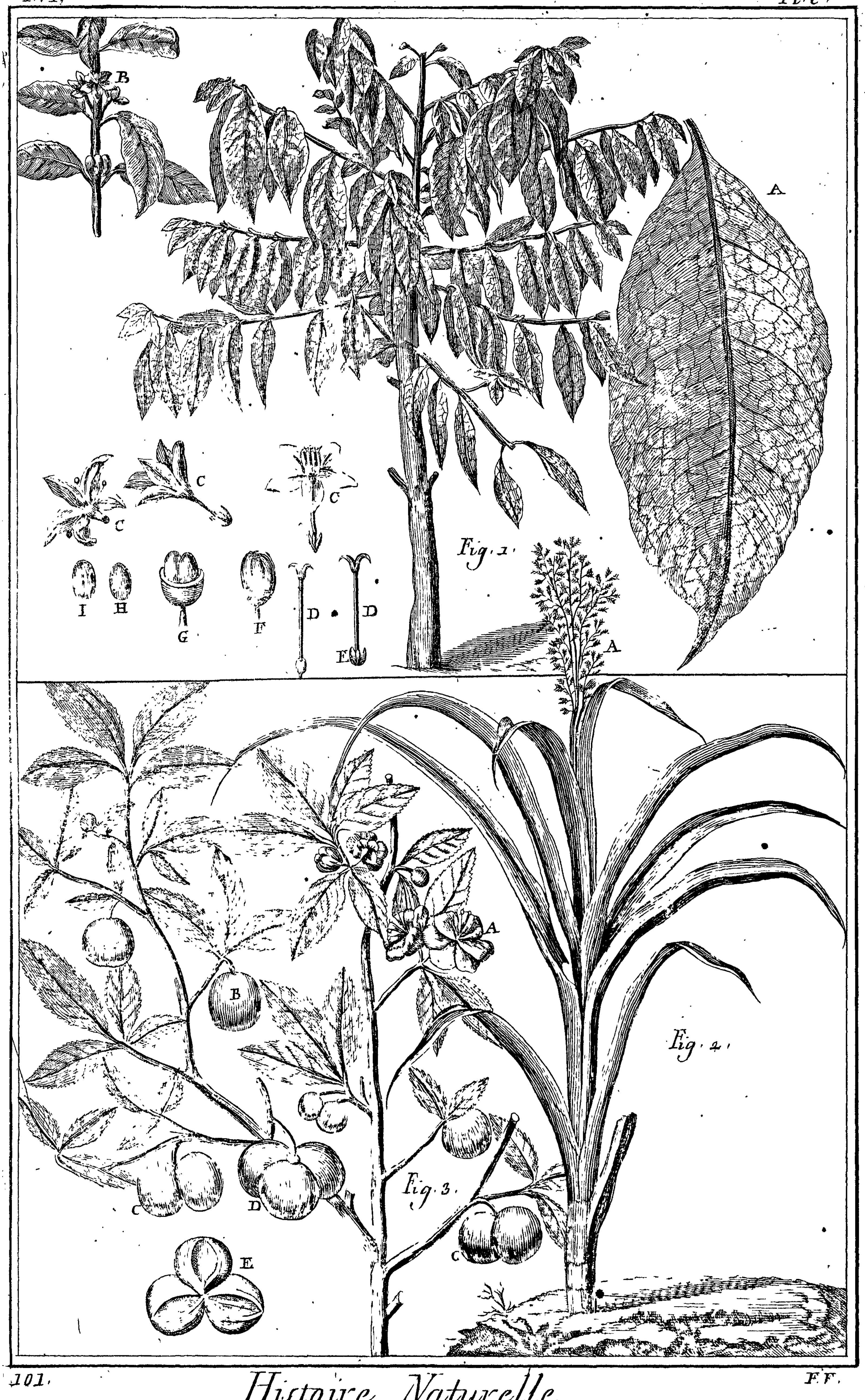
Histoire Naturelle,

Fig. 1. LE POIVRE. Fig. 2. LE BÉTEL.

100. F.F.

Histoire Naturelle,

Fig. 1. LE CIRIER. Fig. 2. LE VANILLE



101. F. F.

Histoire Naturelle,

Fig. 1. LE CAFÉ. Fig. 2. LA CANNE A SUCRE. Fig. 3. LE THÉ.

102. F.F.

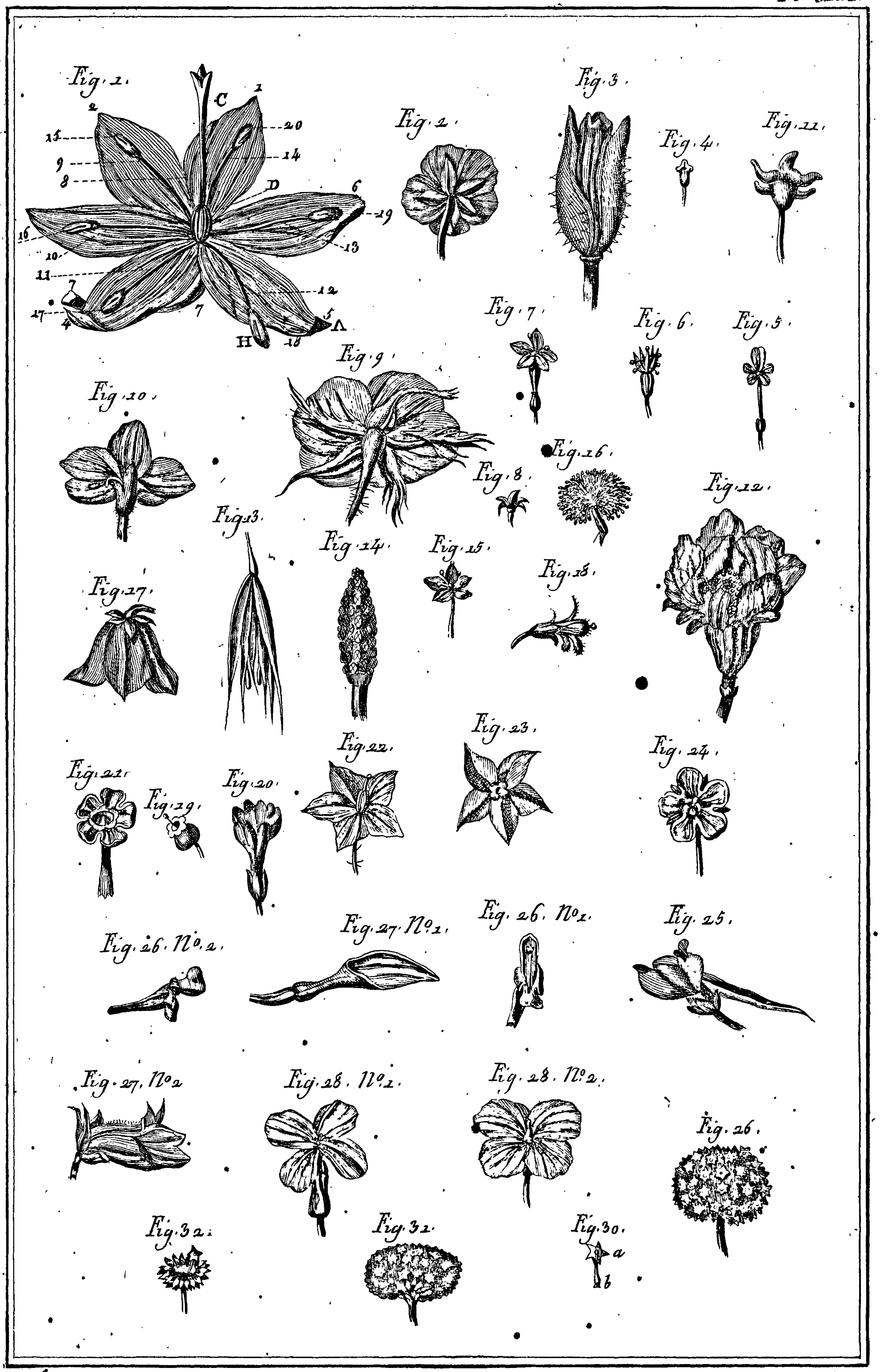
Histoire Naturelle.

Fig. 1. LE CACAOTIER. Fig. 2. LA CANELLE.

 F. F.

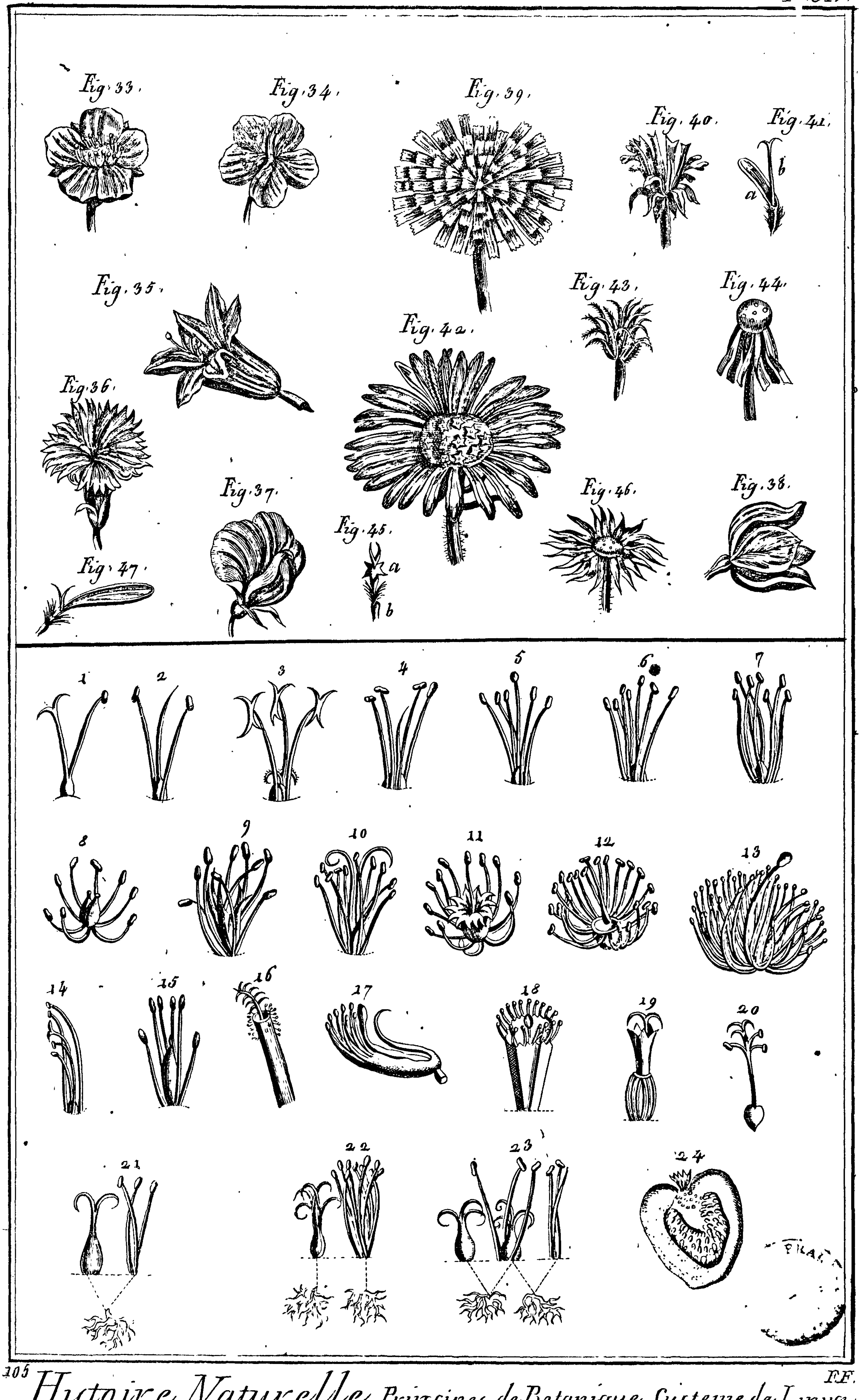
Histoire Naturelle,

Fig. 1. LE QUINQUINA. Fig. 2. LA CASSE.



104 Histoire Naturelle, Principes de Botanique, Systême de Tournefort.

E.F.



105 Histoire Naturelle, Principes de Botanique, Systeme de Linnée. P.F.

HISTOIRE NATURELLE.

REGNE MINÉRAL.

Premiere Collection. Corps étrangers au Regne minéral, qui se trouvent dans la terre, contenus en 14 Planches.

PLANCHE I^ere.

Coquilles fossiles.

Fig. 1. PEctinites.
2. Nautilites.
3. Ostracites ou Huitres fossiles.
4. Ostracites ou Huitres sillonnées ou imbricates.
5. Strombites.
6. Musculites ou Moules fossiles.
7. Cochlites.
8. Buccinites ou Buccins fossiles.
9. Toupie fossile.
10. Escargot fossile.

PLANCHE II.

Corps Marins fossiles.

1. Cornes d'Ammon de différentes especes.

Les autres figures montrent des Astéries, Alvéoles, Trochites, des petites Etoils, des Astéries ou petites Etoiles à angles obtus, des Entrochites dont les noms sont gravés à côté des figures.

PLANCHE III.

Corps Marins fossiles.

1. Autres Cornes d'Ammon.
2. Entrochites colonnaires vues sous différentes faces.
3. Pierres étoilées.
4. Anomies.

PLANCHE IV.

Corps Marins fossiles.

1. Hystérolites.
2. Echinites ou Oursins pétrifiés de différentes sortes.
3. Pierre Judaïque.

PLANCHE V.

Corps Marins fossiles.

1. Pierres numismatiques.
2. Vermiculites.
3. Bucardites ou Cœur de bœuf.
4. Gryphites.
5. Poulettes.
6. Térébratulites.

Porpites, *sans chiffre.*

PLANCHE VI.

1. Fungites.
2. Belemnites de différentes sortes.
3. Alvéoles ou Noyaux de Belemnites.

PLANCHE VII.

Corps Marins fossiles.

1. Madrépores.
2. Dents de poissons ou Glossopetres.
3. & 4. Dentalites.

Astroite, *sans chiffre.*

PLANCHE VIII.

1. Encrinite ou Pierre de lis.
2. Orthocératite ou Tuyau recourbé.
3. Oolite.
4. Madrépore.
5. Phyllite ou Pierre coquillaire;

PLANCHE IX.

Sans chiffre. Pierre empreinte de la comté de Mansfeld.
Sans chiffre. Pierre empreinte, arborisée.

PLANCHE X.

1. 2. 3. 4. Typolithes, ou Pierres chargées d'empreintes de végétaux.

PLANCHE XI.

1. 2. 3. 4. 5. Pierre de Florence représentant des ruines; Dendrites; empreinte d'une Etoile marine; Pierre empreinte de Papenheim.

PLANCHE XII.

1. 2. 3. 4. 5. 6. Pierre de Florence; Dendrites; empreintes de végétaux, *fig.* 1.

PLANCHE XIII.

1. 2. 3. 4. 5. 6. Typolithes, ou Pierres chargées d'empreintes de végétaux.

PLANCHE XIV.

1. 2. 3. 4. 5. Typolithes, ou Pierres chargées d'empreintes de végétaux.

Seconde Collection. Pierres crystallisées, contenues en 9 Planches.

PLANCHE I^ere.

Crystallisations.

1. Groupes de crystaux.
2. Spath crystallisé.

Cailloux garnis de crystaux en-dedans, *sans chiffre.*

PLANCHE II.

Crystallisations.

1. Colonne isolée de crystal de roche.
2. Colonne de crystal de roche renfermant des corps étrangers.
3. Petits Grouppes de cristal de roche.
4. Crystallisation spathique.
5. Crystallisation quartzeuse en étoile.
6. Colonne de crystal à deux pointes.
7. Différentes formes de cristal de roche.

PLANCHE III.

Crystallisations.

1. Spath en lames qui se confondent.
2. Quartz en crystaux triangulaires.
3. Spath en lames.
4. Crystal de roche.

PLANCHE IV.

Crystallisations.

1. Quartz crystallisé en forme cubique.
2. Spath en lames couvertes de pyrites.
3. Spath crystallisé.
4. Crystaux tronqués.

PLANCHE V.

Cryſtalliſations.

1. Quartz cryſtalliſé.
2. Quartz cryſtalliſé :
3. Spath.
4. Petits Grouppes de quartz cryſtalliſé en colonnes exagones.
5. Cryſtal de roche renfermant des herbes ou des cheveux.

Spath rhomboïdal, *ſans chiffre.*

PLANCHE VI.

Cryſtalliſations.

1. Cryſtalliſation de quartz.
2. Cryſtal en forme de coin & cryſtaux à pans.
3. Cryſtalliſation trouvée dans les mines de Cornouailles.
4. Cryſtal piramidal triangulaire.
5. Quartz cryſtalliſé.
6. Quartz étoilé en colonne.
7. Amianthe ſur ſa roche.
8. Cryſtal d'Iſlande.

PLANCHE VII.

Cryſtalliſations.

1. Spath en lames cryſtalliſé.
2. Quartz jaunâtre dont les cryſtaux ſont cubiques.
3. Quartz cryſtalliſé.
4. Cryſtaux creux.

PLANCHE VIII.

1. Cyſtalliſation ſpathique.
2. Macles de Bretagne.
3. Pierres en croix.
4. Quartz cryſtalliſé.
5. Gypſe ſtrié.

PLANCHE IX.

Cryſtalliſations.

A Stalactite & Salagmites de différentes formes.
B Enhydrus ou Etite remplie d'eau.
C Stalactite.
D Stalactite vue ſur la tranche.
E Etite ou pierre d'Aigle.
F Spath ſtrié.
Caillou ou Agathe en mamellons, *ſans lettre.*

Troiſieme Collection. Mines cryſtalliſées, contenues en 3 Planches.

PLANCHE I^ere^.

Cryſtalliſations métalliques, pyrites ou marcaſſites.

Cette Planche montre des Pyrites de pluſieurs formes différentes.

PLANCHE II.

Cryſtalliſations métalliques.

1. Flos Martis.
2. Mines de fer diverſement cryſtalliſées.
3. Hématite ou Sanguine.

PLANCHE III.

Cryſtalliſations métalliques.

1. Mine d'argent rouge.
2. Mine de plomb verte.
3. Mine de plomb blanche.
4. Galene ou Mine de plomb cubique.
5. Mine de plomb.
6. Différentes formes de la Mine d'étain.

Quatrieme Collection. Montagnes, contenues en 3 Planches.

PLANCHE I^ere^.

Montagnes ſans couches & Montagnes par couches.

1. Vue des Alpes, ou Montagnes par maſſes & ſans couches.
2. Coupe d'une Montagne compoſée de différentes couches.

PLANCHE II.

Montagnes.

1. Roches ſingulieres de Greifenſtein en Miſnie.
2. Roches en colonnes de Scheibenberg en Miſnie.

PLANCHE III.

Montagnes.

1. Roches ſingulieres d'Aderbach en Bohême.
2. Grotte d'Antiparos dans l'Archipel.

Cinquieme Collection. Glaciers, contenus en 3 Planches qui équivalent à quatre, à cauſe de la premiere qui eſt double.

PLANCHE I^ere^.

Glacier.

1. Vue du Glacier ou de la Montagne glacée de Grindelwad, dans le canton de Berne.

PLANCHE II.

Glacier.

1. Glaciers de Bernina chez les Griſons.
2. Caſcade dite *Staubach*, produite par la fonte d'un Glacier du canton de Berne.

PLANCHE III.

Glacier.

1. Glacier de Savoie.
2. Glacer de Gettenberg, dans le canton de Berne.

Sixieme Collection. Volcans, Solfatare & Pavé des géans, contenus en 8 Planches qui équivalent à 14, à cauſe de 4 doubles & d'une triple.

PLANCHE I^ere^.

Volcans & leurs produits.

1. Vue générale du Véſuve en 1757.

PLANCHE II.

Volcans.

1. Eruptions du Véſuve en 1754.

PLANCHE III.

Volcans.

1. Laves qui ſortoient des flancs du Véſuve à la ſuite de l'éruption de 1754.

PLAN-

PLANCHE IV.

Volcans.

1. Sommet du Vésuve.
2. Autre sommet du Vésuve pendant une petite éruption.

PLANCHE V.

Solfatare.

1. Vue de la Solfatare ou Soufriere près de Pouzzol au royaume de Naples. Atteliers d'alun.
2. Source qui bouillonne & paroît enflammée.

PLANCHE VI.

Pavé des géans.

1. Pavé des géans dans le comté d'Autrim en Irlande.

AAA. Articulations qui ont la forme d'une couronne antique.

BBB. Autres articulations sur lesquelles les précédentes s'adaptent.

CCC. Articulations convexes par les deux côtés.

PLANCHE VII.

Basalte d'Auvergne.

1. Face d'une butte toute composée de prismes articulés, sur laquelle étoit situé l'ancien château de la Tour d'Auvergne. Vue du pavé naturel qui recouvre une grande plate-forme où se tiennent les foires de cette petite ville.

Depuis long-tems le comté d'Antrim dans le royaume d'Irlande passoit pour être seul en possession d'un des plus curieux & des plus superbes monumens d'Histoire Naturelle. Le Basalte en prismes composés d'articulations régulieres telles qu'elles sont décrites dans l'article *Pavé des géans*, n'avoit été trouvé que dans cette province. En 1763, M. Desmarest, Inspecteur des manufactures de la généralité de Limoges, instruit de ce qui avoit été publié sur cette matiere, découvrit dans l'Auvergne la même espece de pierre, aussi en prismes réguliers, & avec les mêmes détails curieux qu'on admiroit comme un phénomene unique dans le *Pavé des géans*. Il établit d'abord la parfaite analogie des deux phénomenes en rapprochant tous les caracteres de ressemblance qu'il put tirer des observations. Ce point important ayant été reconnu, il se livra à la discussion d'autres objets aussi intéressans. Dans les divers amas de Basalte que l'Auvergne lui offroit de toutes parts, il eut l'avantage d'étudier ces circonstances; instructions qui pouvoient lui fournir le dénouement des formes singulieres que prend le Basalte, mais encore décider entierement la nature & l'origine de cette pierre sur laquelle les nomenclateurs n'avoient avancé que des assertions vagues & souvent contradictoires.

Par une suite d'observations qu'il a continuées en 1764 & 1766, il s'est assuré que les assemblages de prismes faisoient partie des courans de matieres fondues sortis de plusieurs volcans, dont les bouches, ainsi que les produits des diverses éruptions qu'ils ont anciennement éprouvées, se retrouvent dans les environs du Mont d'Or. Il a vu ces prismes placés assez constamment vers l'extrémité de tous ces courans sur des lits de cendres & de scories, qui avoient le plus souvent pour base des massifs de granits intacts; il a eu enfin la satisfaction de suivre ces mêmes courans sur une rampe qui l'a conduit sans interruption depuis les masses prismatiques jusqu'aux bouches des Volcans où ces courans ont pris leur origine.

Il résulte donc de ses recherches, 1°. que le Basalte en prismes articulés ou non articulés, est une matiere qui a été fondue dans le foyer des Volcans, & versée au-dehors dans le tems des éruptions. 2°. Que cette substance est un indice infaillible de l'existance d'anciens Volcans éteints. 3°. Que les formes régulieres du Basalte sont une suite de la retraite uniforme qu'a éprouvée cette matiere en fusion à mesure qu'elle s'est refroidie & figée, en se resserrant autour de plusieurs centres d'activité.

M. Desmarest a été conduit à cette derniere conséquence par l'examen de plusieurs faits qu'on ne peut exposer dans ce précis, & qu'il faut voir dans un ouvrage étendu, où il rend compte de ses découvertes. On se bornera seulement à présenter ici quelques observations principales qui tiennent à la théorie de la forme prismatique, & particulierement à celle des articulations.

Cette forme prismatique à laquelle les auteurs Anglois qui nous ont décrit le Pavé des Géans paroissent s'être attachés un peu trop exclusivement à toute autre, n'est pas la seule que prenne le Basalte, ni la seule qui mérite l'attention des Naturalistes.

On voit souvent le Basalte en boules ou en ellipsoïdes, composés de couches concentriques assez distinctes les unes des autres. Dans certaines parties de ces mêmes courans qui offrent des prismes, on trouve un amas considérable de ces boules accumulées les unes sur les autres. Le Basalte en boule se remarque même aussi fréquemment qu'en prismes, avec cette particularité, que les boules ou les ellipsoïdes sont placés au milieu des matieres pulvérulentes qui paroissent avoir enveloppé exactement chacun de ces corps, lorsqu'ils sont ronds ou qu'ils présentent une surface unie de tous côtés.

Mais fort souvent des portions de la matiere du Basalte fondues qui avoient une disposition à s'arrondir en boules n'étant pas exactement isolées par des enveloppes de cendres & de scories, & en ayant rencontré plusieurs autres à découvert, il est résulté des divers points d'attouchement, que les boules sont devenues, dans quelques parties de leur surface, ou même par-tout, des corps à facettes, plus ou moins réguliers. Les points d'attouchement ont produit quelquefois des faces planes sur les deux parties correspondantes qui se sont applaties; d'autres fois la surface d'une boule a éprouvé une concavité qui admet & reçoit une convexité de la boule voisine, tous ces différens cas se sont combinés de plusieurs manieres différentes. Il n'y a pas loin de toutes ces formes aux articulations des prismes les plus singuliers.

Les boules & les corps à facettes se sont quelquefois fendus par des plans qui vont de la circonférence au centre, & qui en séparent les différentes portions qu'on trouve ou déplacées ou contiguës.

Le Basalte se trouve aussi en grandes tables accumulées par paquets disposés dans tous les sens; ces tables se touchent par des surfaces très-unies & très-lisses; elles ont ordinairement cinq à six piés de longueur sur deux à trois piés de largeur, & trois à quatre pouces d'épaisseur. Lorsque les boules se sont trouvées dans le voisinage de ces tables, elles y ont laissé les impressions de leur convexité en creux sur quelques parties de ces tables.

Enfin le Basalte paroît en gros quartiers trapézoïdaux irréguliers distribués au milieu des différentes matieres qui composent les courans sortis des Volcans.

M. Desmarest a rapproché de la considération de toutes ces formes singulieres, la disposition des prismes qui se trouvent dans toutes sortes de situations. Il y a des systèmes de prismes verticaux, & ce sont les plus communs; certaines masses sont en prismes horisontaux, quelques autres offrent des prismes dans des positions inclinées à l'horison; on en voit qui sont paralleles entre eux & d'une même grosseur par-tout; d'autres tendent à un centre commun, comme les rayons d'un cercle, & s'aiguisent en portions de pyramide. De l'examen réfléchi de toutes ces dispositions combinées, M. Desmarest croit être autorisé à conclure que l'axe des prismes est toujours assujetti à la plus petite dimension d'une masse composée d'un assemblage de prismes, de sorte que les bases font partie des plus grandes surfaces de ces masses. Ainsi en supposant une certaine quantité de matiere de Basalte fondue, qui coule & s'étend sur un plan presque horisontal, la croûte solide qu'elle formera après son refroidissement ayant une très-grande surface & peu d'épaisseur, les prismes dans lesquels elle sera divisée par l'effet d'une retraite réguliere seront verticaux, & leurs bases feront partie des grandes surfaces par où le refroidissement s'est opéré.

Si l'on suppose que la matiere coule de façon à former un solide qui ressemble à un mur, les prismes traverseront l'épaisseur du mur & seront horisontaux, & leurs bases garniront, comme des pierres d'un appareil régulier, les deux faces opposées. Si la matiere s'est amassée en forme de boule, les prismes seront disposés en rayons. On voit dans les deux Planches & leurs fig. une grande partie de ces phénomenes intéressans. La premiere représente une face d'un assemblage de prismes, avec des articulations, lequel se trouve à l'extrémité d'un courant qui finit à une bute où étoit placé l'ancien château de la Tour d'Auvergne. La seconde représente une masse de Basalte qu'on voit au-dessus du château de Pereneire (*Pera nera*), en face du village de Saint-Sandoux; ce dessein offre le détail intéressant de la coupe d'une espece de boule; la partie inférieure & latérale fait voir plusieurs paquets de prismes fort beaux sans articulations, qui sont sur des plans différens, mais qui ten-

dent

dent tous comme des rayons au centre de la boule. Dans la partie supérieure on voit une infinité d'articulations concaves & convexe, qui terminent les prismes tronqués qui s'y montrent. On a placé ici ces ceux desseins pour figurer à côté de la vue du *Pavé des Géans*, & le précis pour servir de suite aux détails de l'article *Pavé des Géans*, dont ce qui précéde suppose la connoissance.

PLANCHE VIII.

Rocher de Pereneire en Auvergne.

1. Rocher de Pereneire, proche Saint-Sandoux, en Auvergne, il est formé d'un assemblage de prismes, dont le systême général tend à former une boule.

Septieme Collection. Filons, Mines & travaux des Mines, contenus en 7 Planches qui équivalent à 9, à cause de 2 doubles.

PLANCHE I^ere^.

Filons & travaux des Mines.

1. Filons ou Veines métalliques avec leurs directions.
2. Maniere d'étayer les galeries des Mines & les souterreins, selon l'inclinaison des filons.

PLANCHE II.

Filons & travaux des Mines.

1. AA Filons ou Veines métalliques horisontales & croisées. B Filon dont le cours est brisé ou interrompu.
2. AA Maniere de mettre le feu dans les souterreins des Mines, pour attendrir la roche & faciliter l'exploitation.

PLANCHE III.

Filons & travaux des Mines.

1. Maniere de tracer les concessions des Mines.
2. Premiere fouille des Mines. AA Filons qui se croisent. BB Filons perpendiculaires & isolés.

PLANCHE IV.

Travaux des Mines.

1. Cuvelage ou façon de revêtir les Puits perpendiculaires ou inclinés.
2. Différentes manieres d'étançonner les galeries & souterreins des Mines.

PLANCHE V.

Filons & travaux des Mines.

1. Coupe d'une Mine.
2. Différentes inclinaisons de Filons ou Veines métalliques. AAAA lisieres ou cornes des Filons, en allemand *salband*. BB la partie appellée *le toît du Filon*. CC partie qui sert de lit ou de support au Filon. DD eaux renfermées, qui nuisent souvent au travail des Mines.

PLANCHE VI.

Mine.

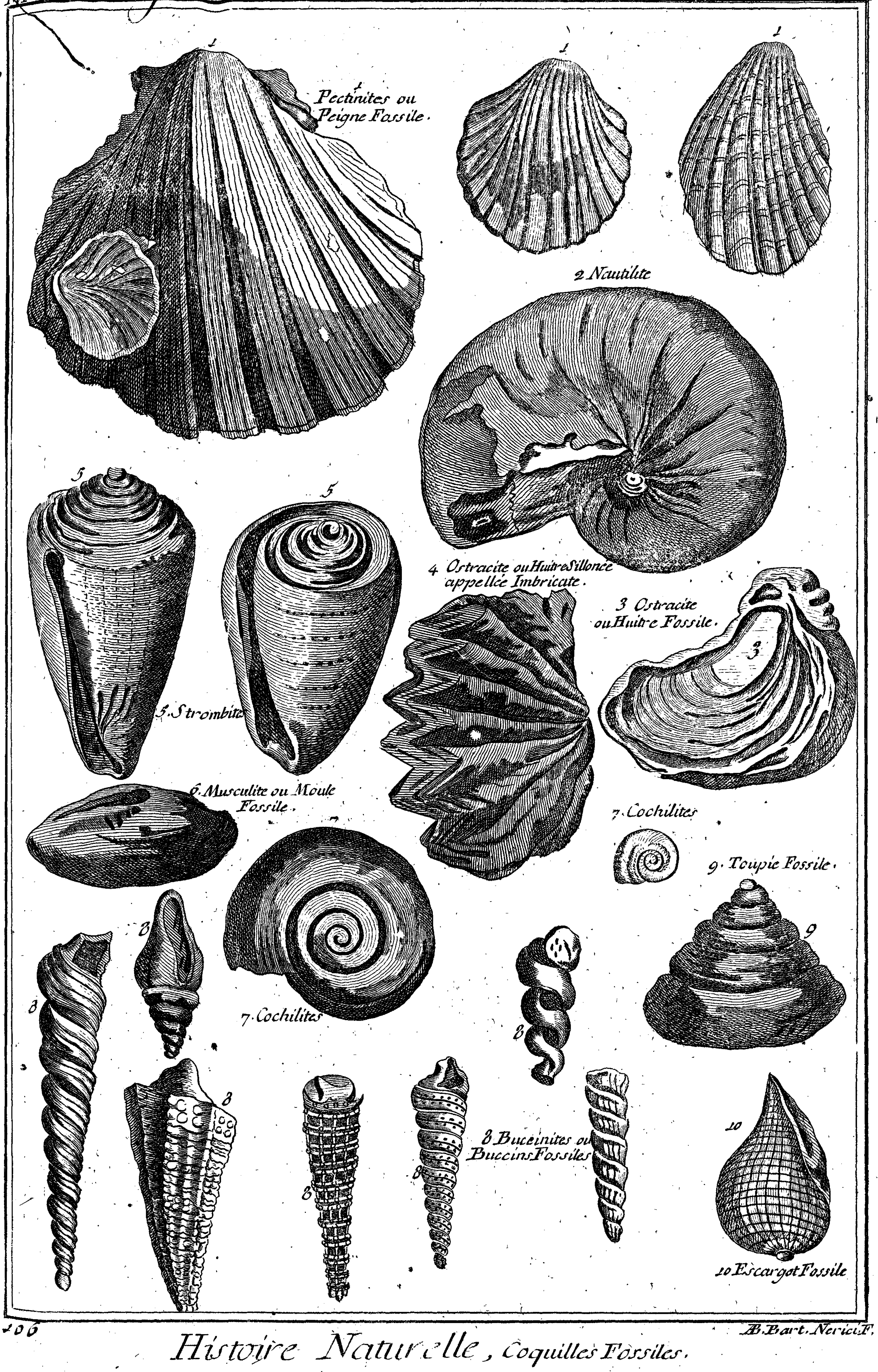
1. Coupe & vue générale d'une Mine.

PLANCHE VII.

Mine de sel.

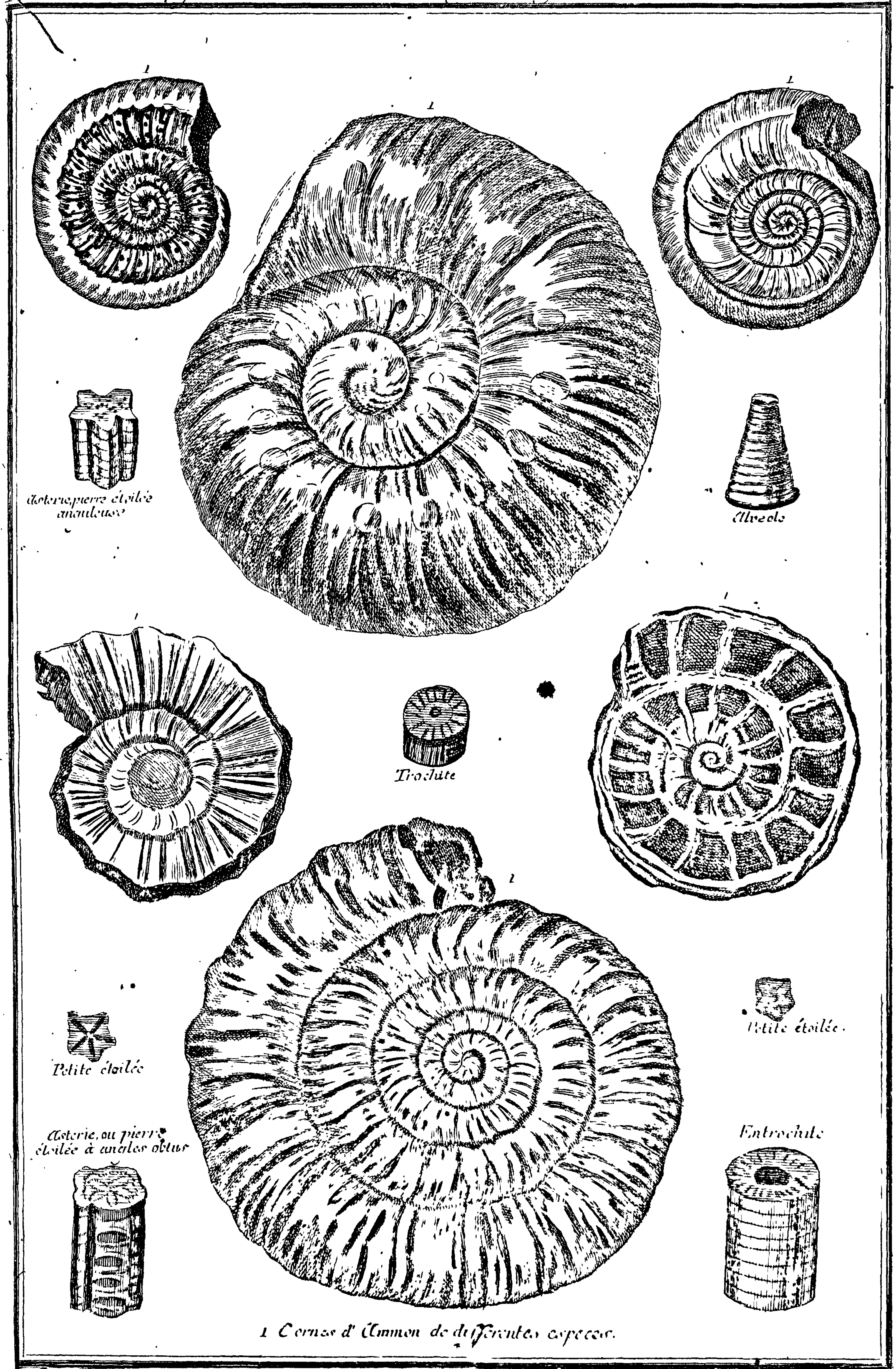
1. Vue générale de la Mine de sel de Wieliczka en Pologne, près Cracovie.

Toutes ces Planches ayant été suffisamment expliquées dans les différens Articles de Minéralogie contenus dans l'Ouvrage même, l'on y renvoie le Lecteur.



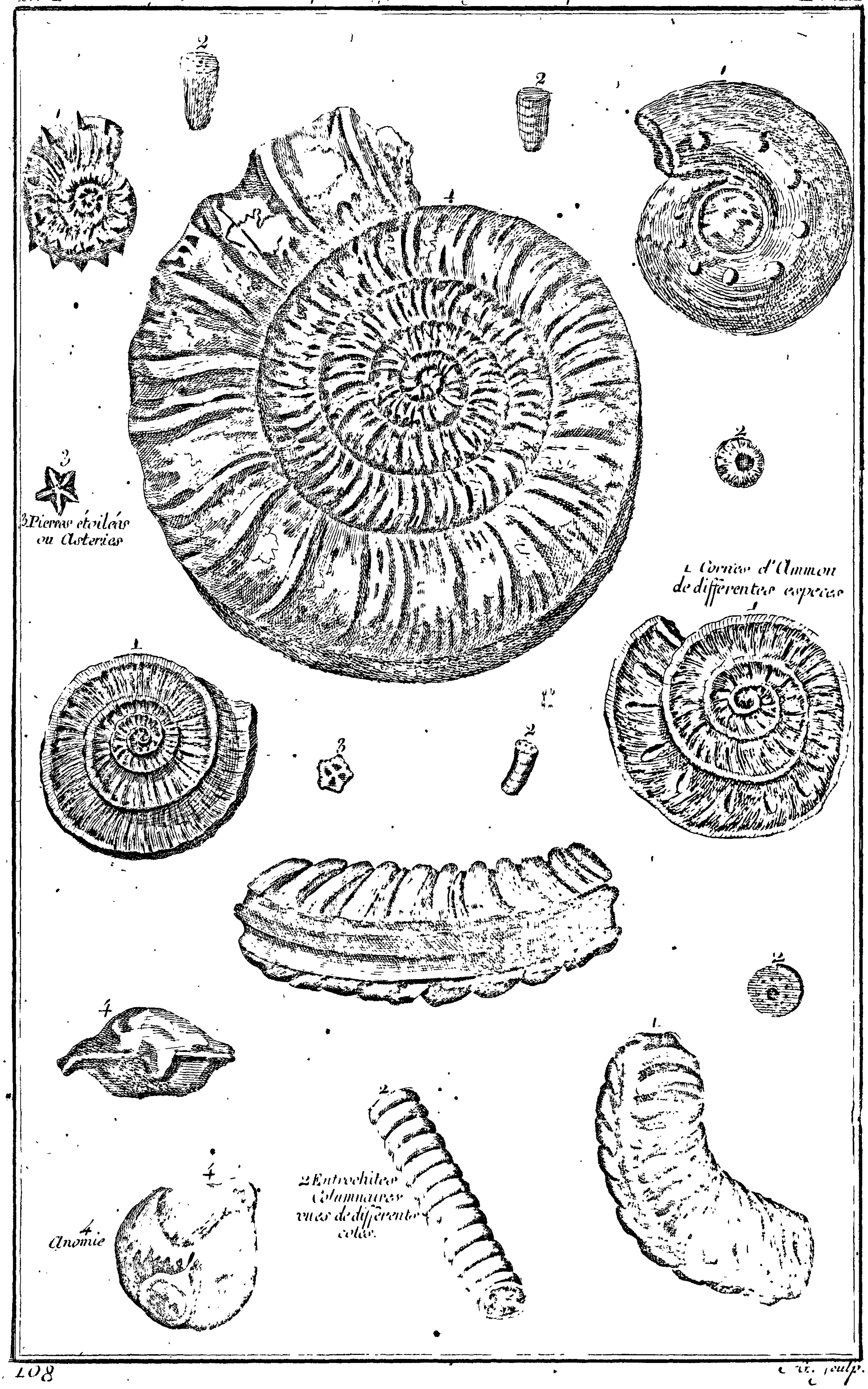
Æ. B. Bart. Neric. F.

Histoire Naturelle, Coquilles Fossiles.



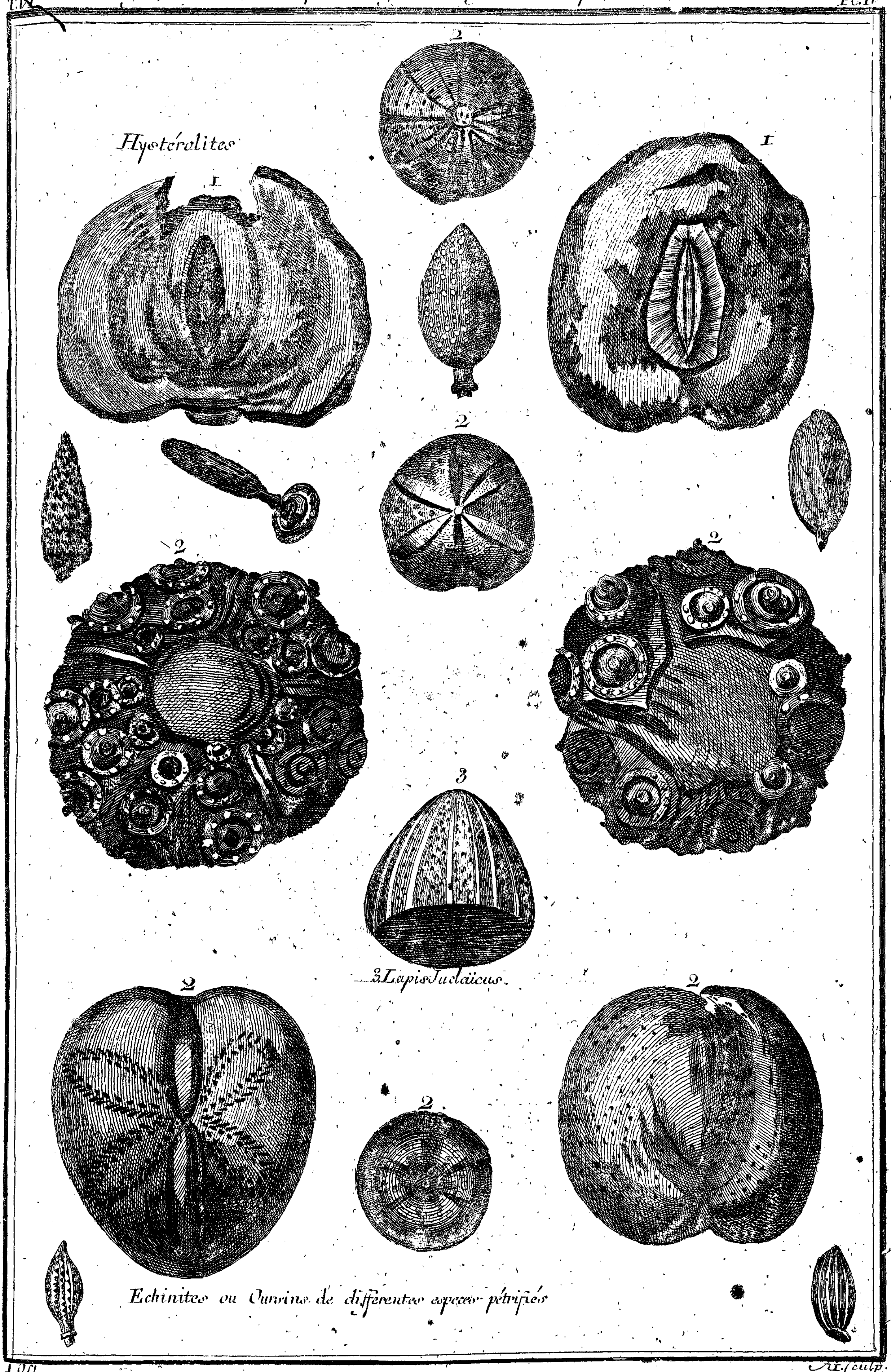
C. G. Sculp.

Histoire Naturelle, Corps marins, fossiles



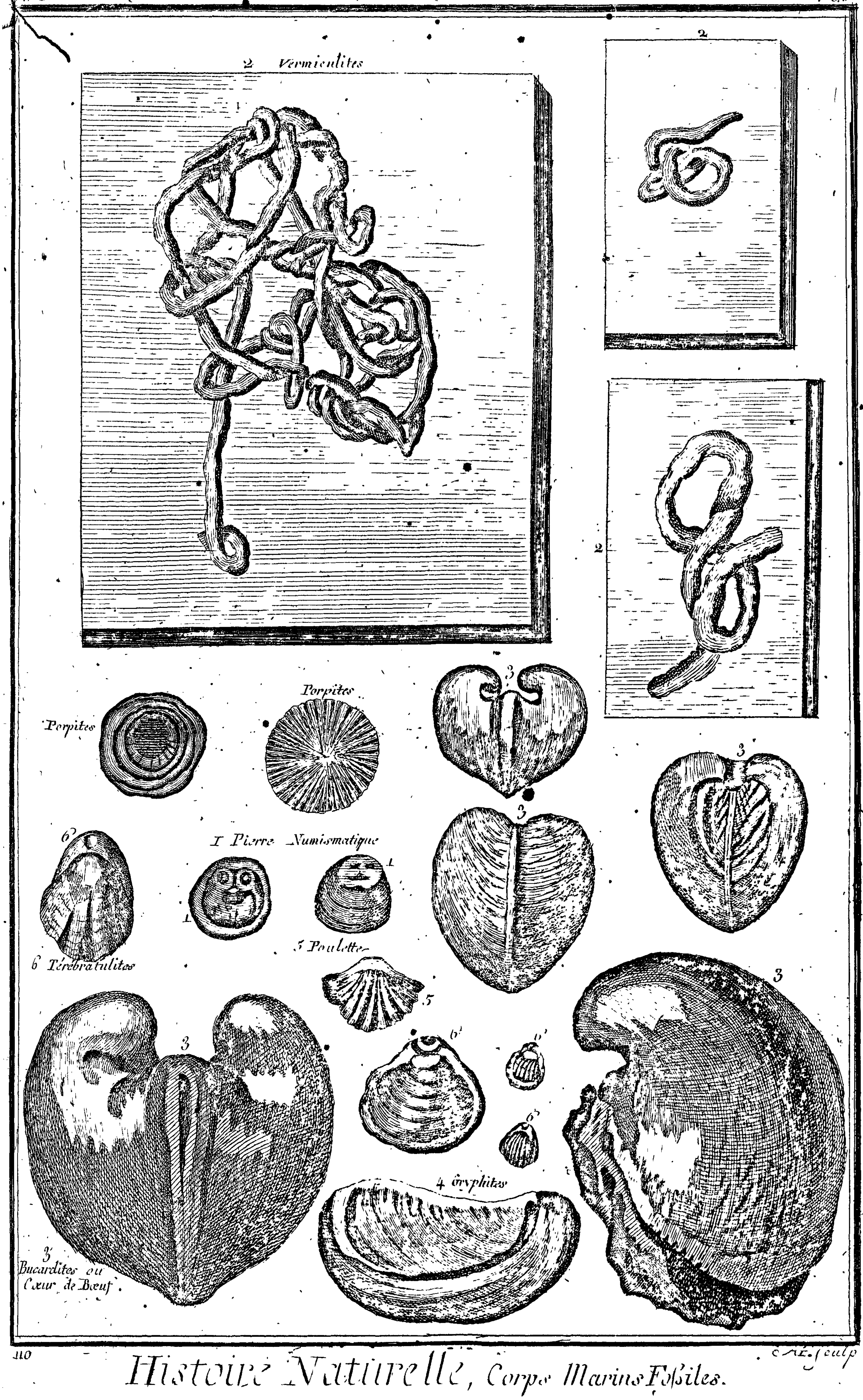
sculp.

Histoire, Naturelle, Corps Marins fossiles.



A. sculp.

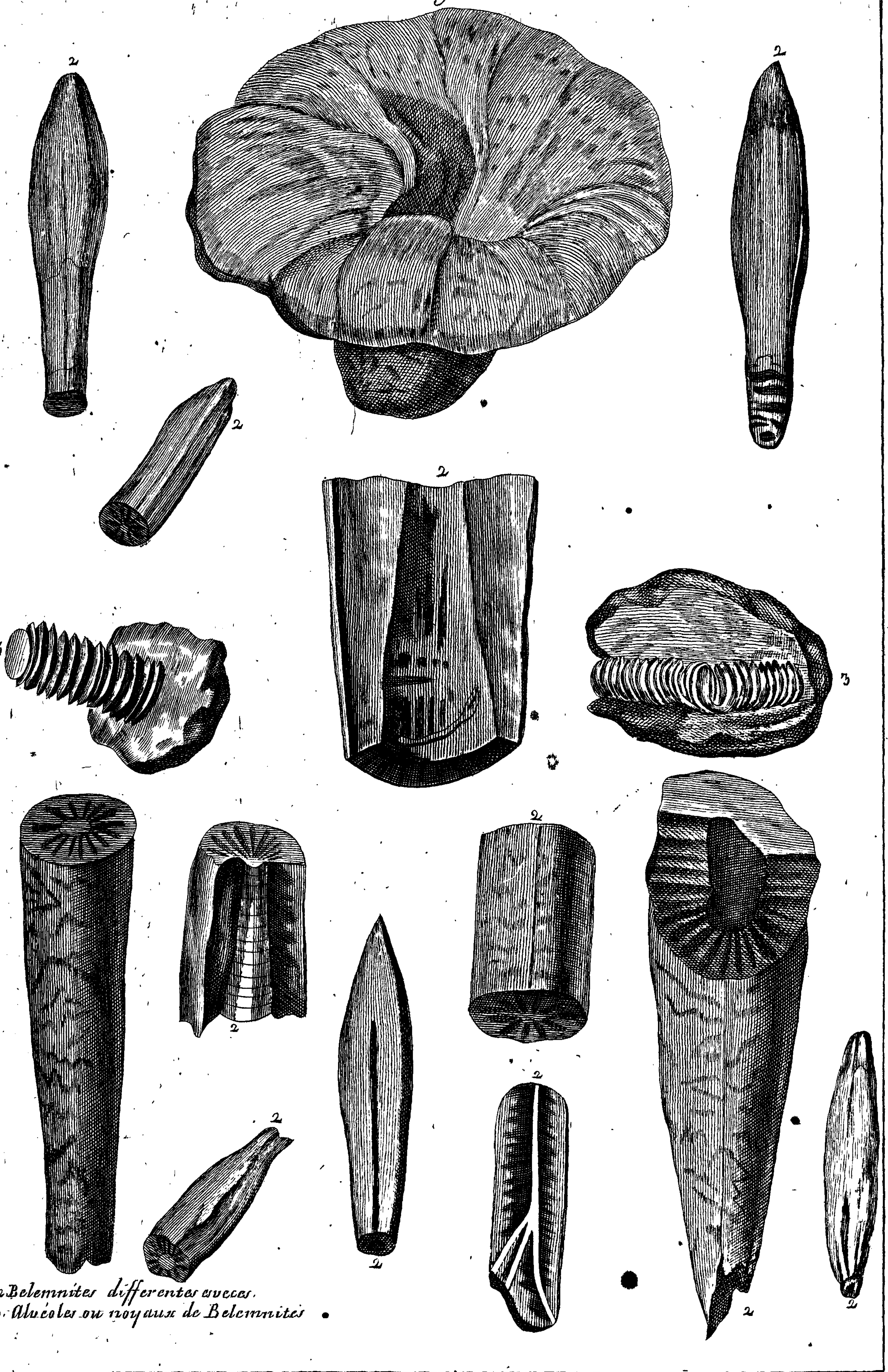
Histoire Naturelle, Corps Marins, fossiles.



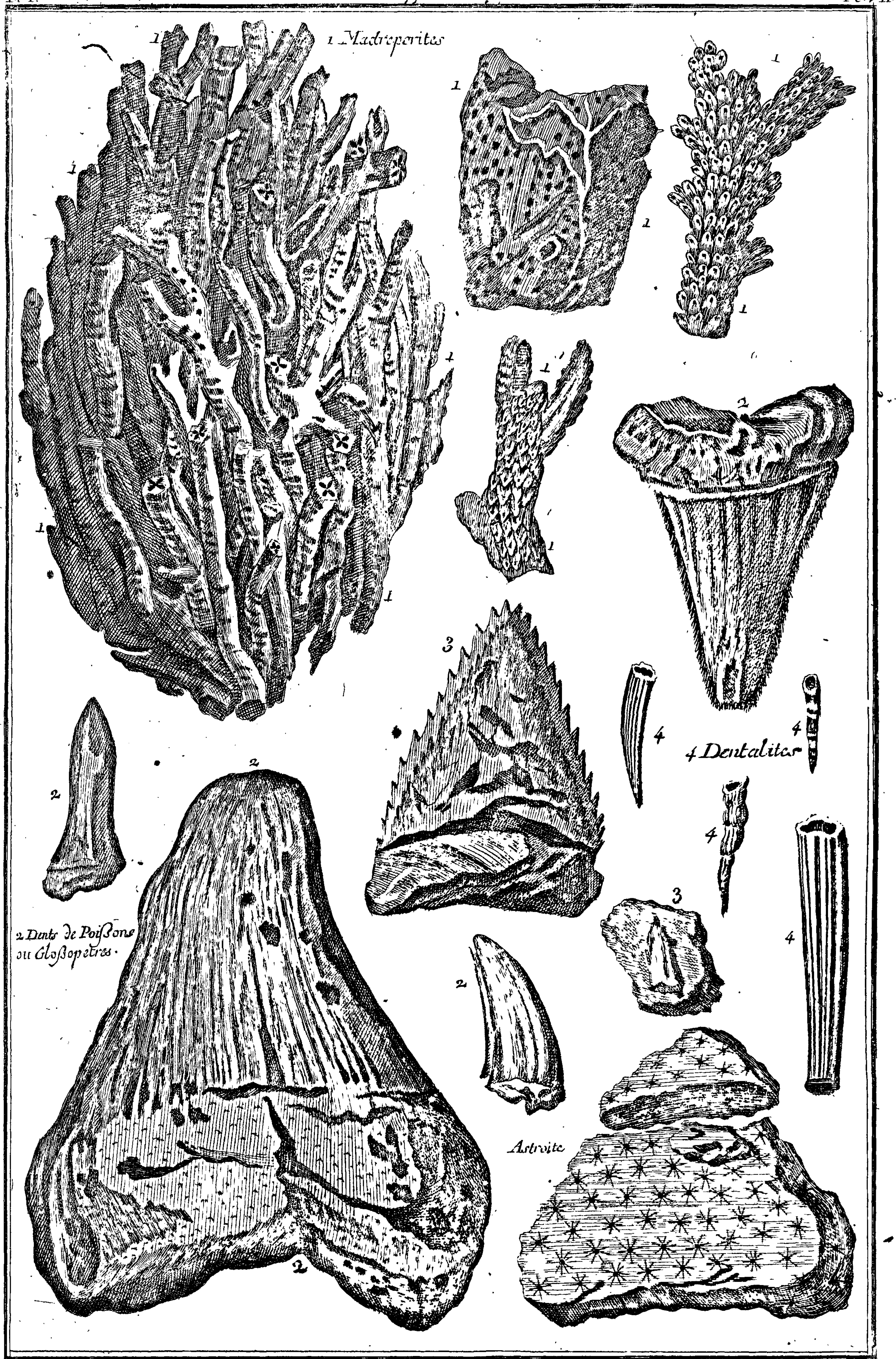
C.N.E. sculp

Histoire Naturelle, Corps Marins Fossiles.

1. Fungite

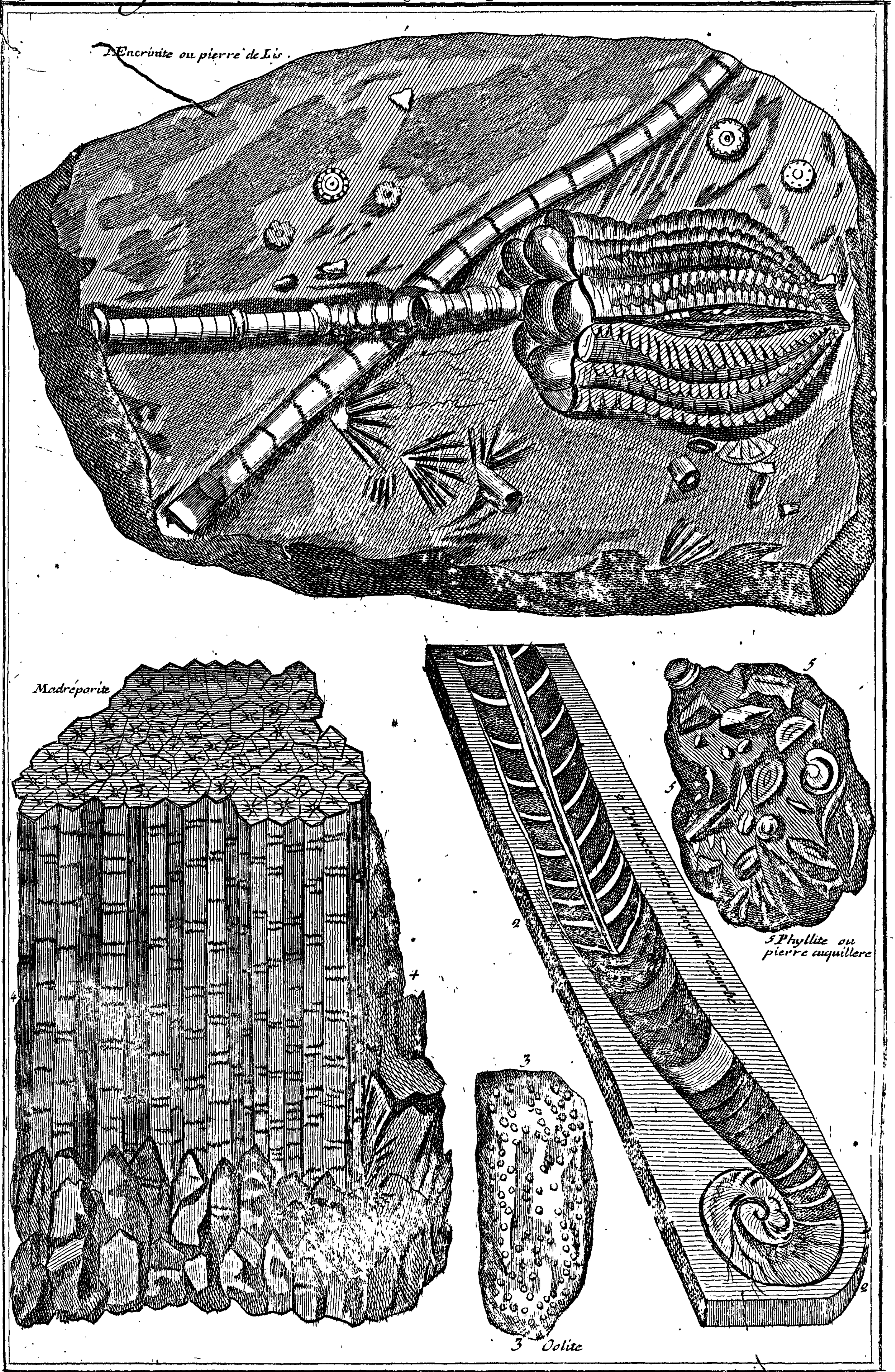


2 Belemnites differentes especes.
3. Alvéoles ou noyaux de Belemnites



112

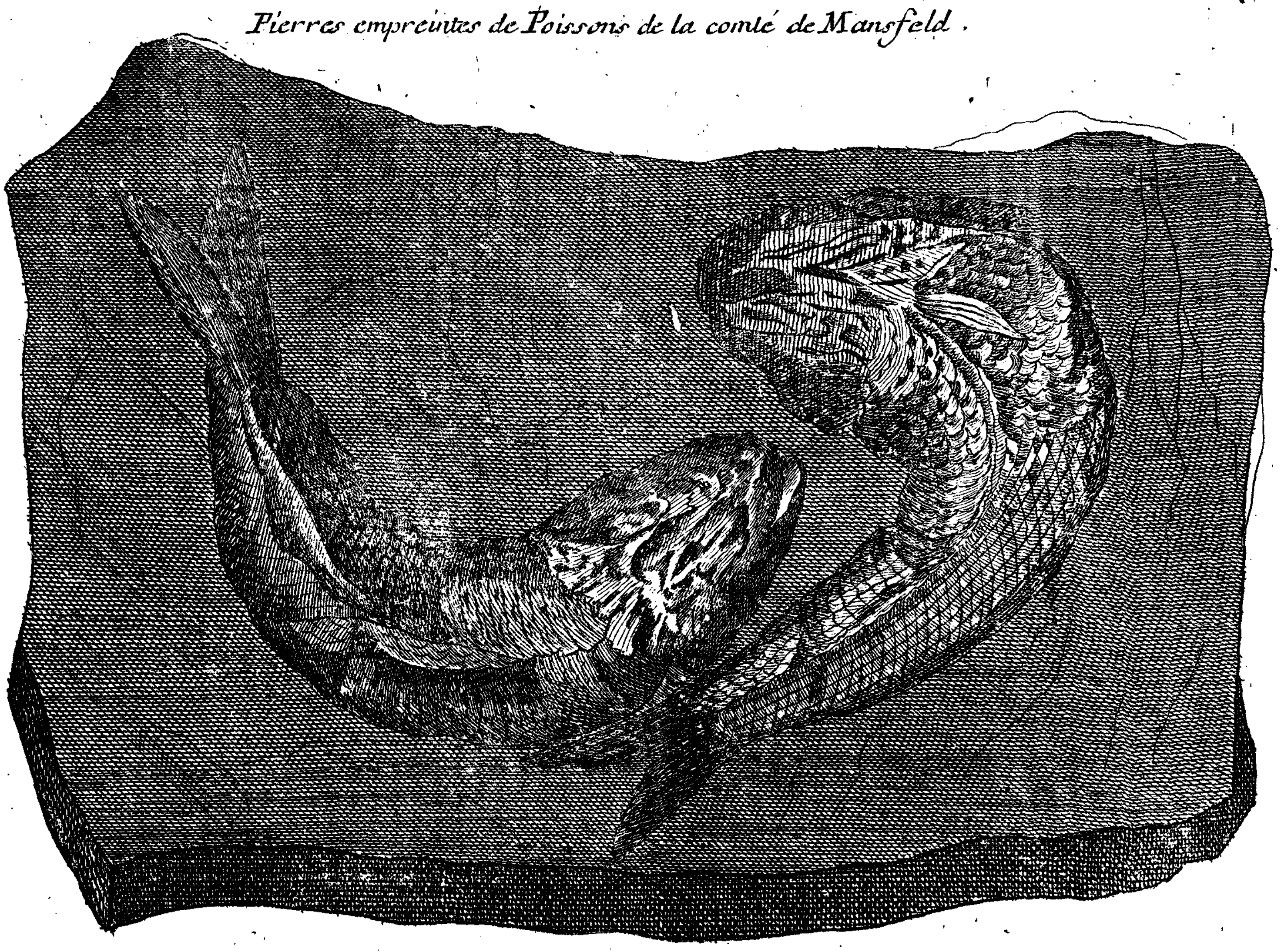
Histoire Naturelle, Corps Marins Fossilles

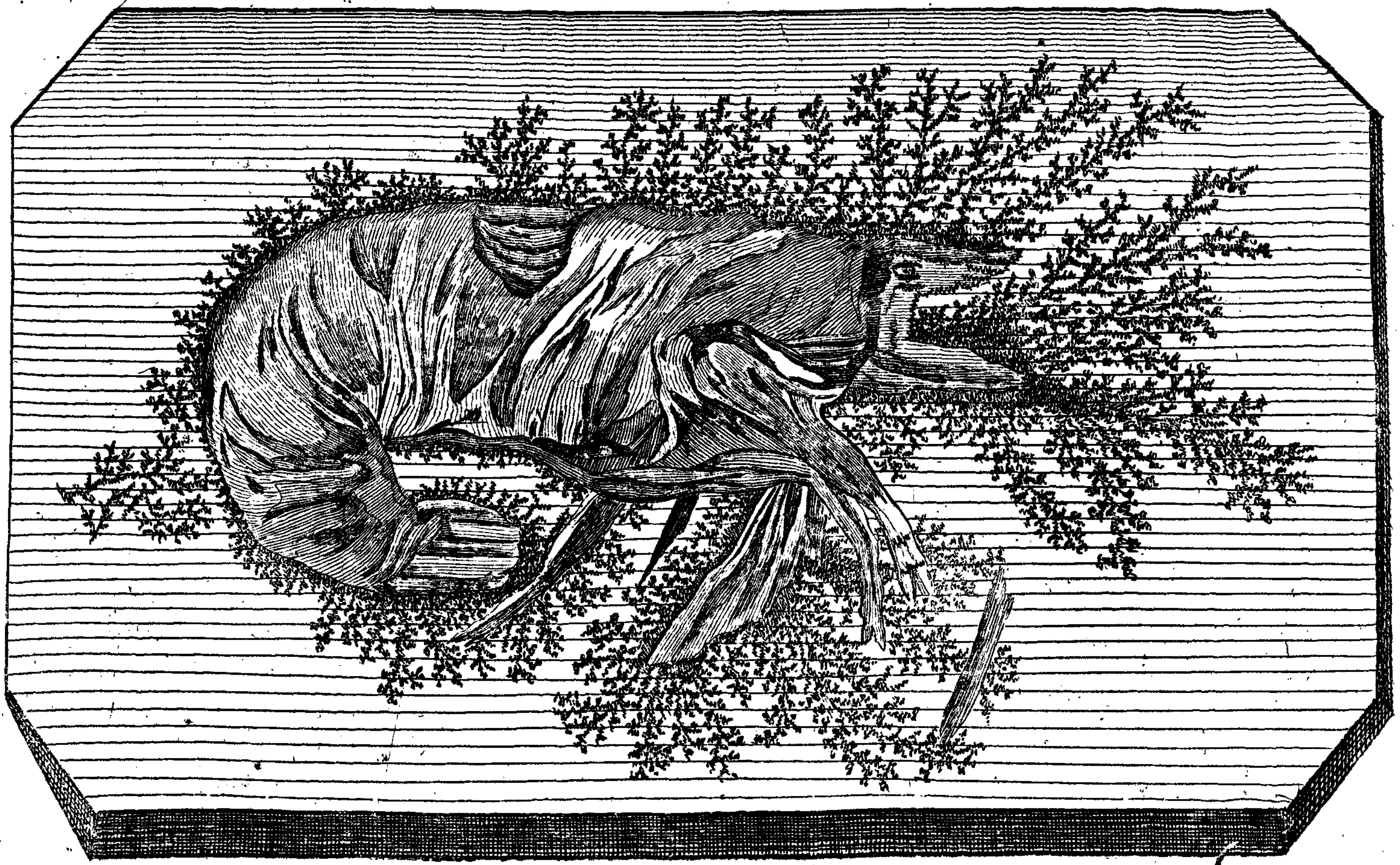


A. B. Bart. Nerici. sc.

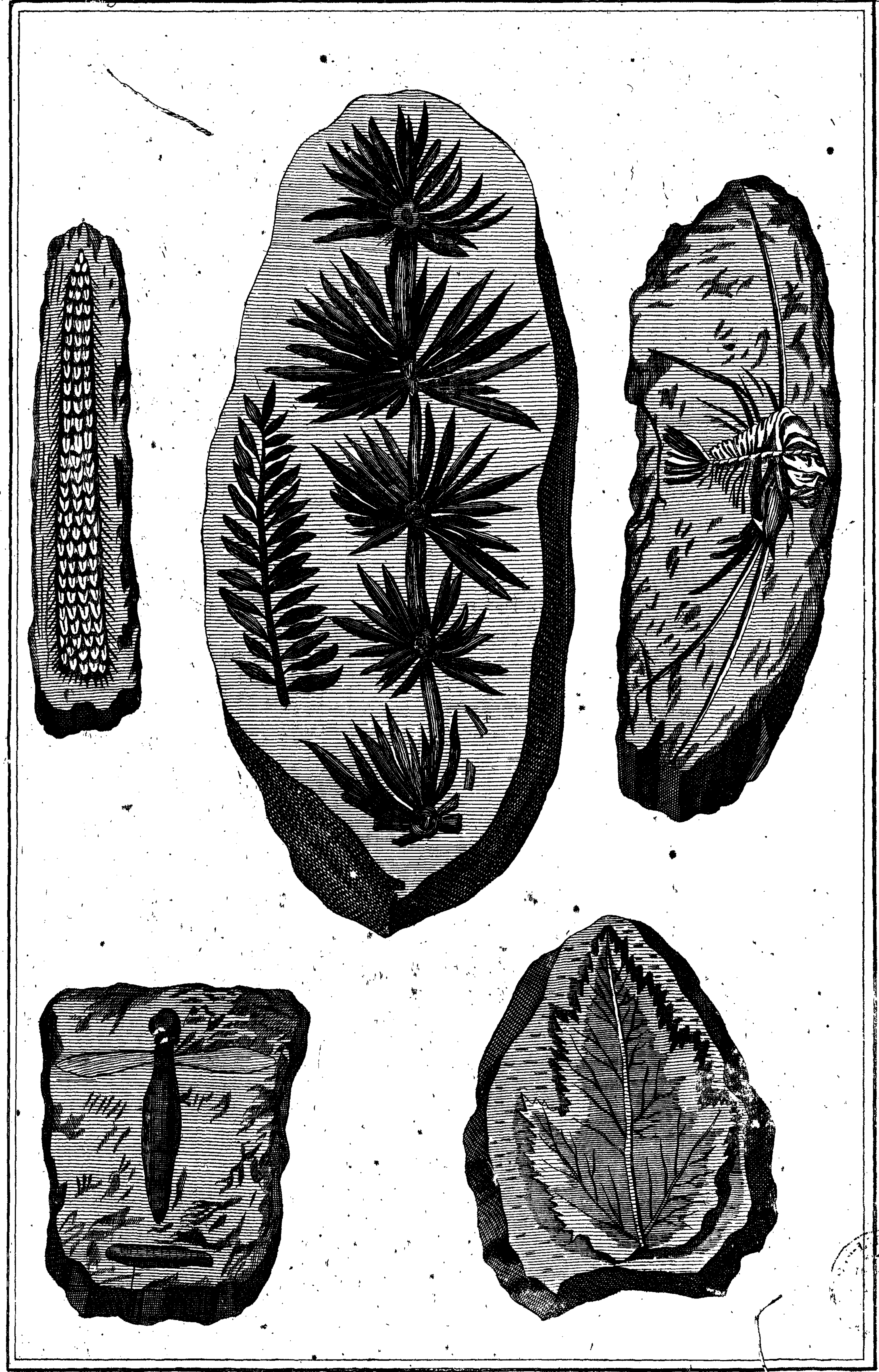
Histoire Naturelle, Corps Marins fossiles.

Pierres empreintes de Poissons de la comté de Mansfeld.





Pierre empreinte et arborisée.



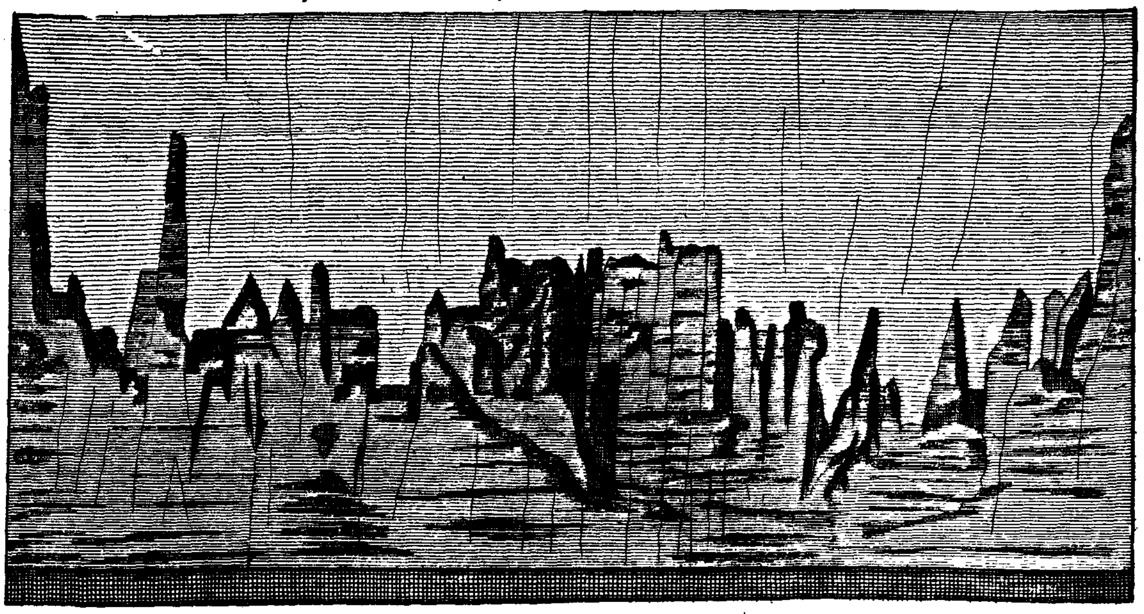
115.

F. F.

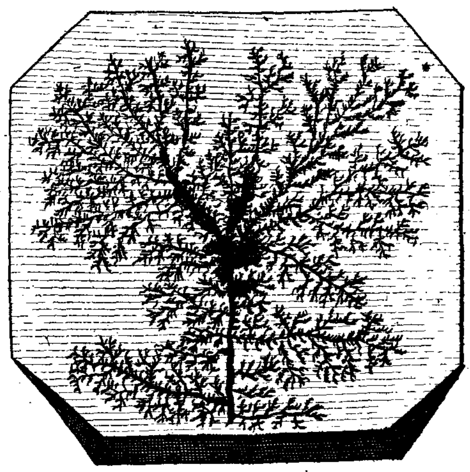
Histoire Naturelle,

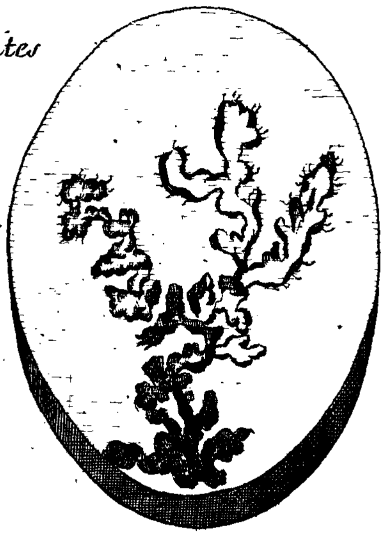
Typolithes ou Pierres chargées d'Empreintes de Végétaux

Pierre de florence representant des ruines.

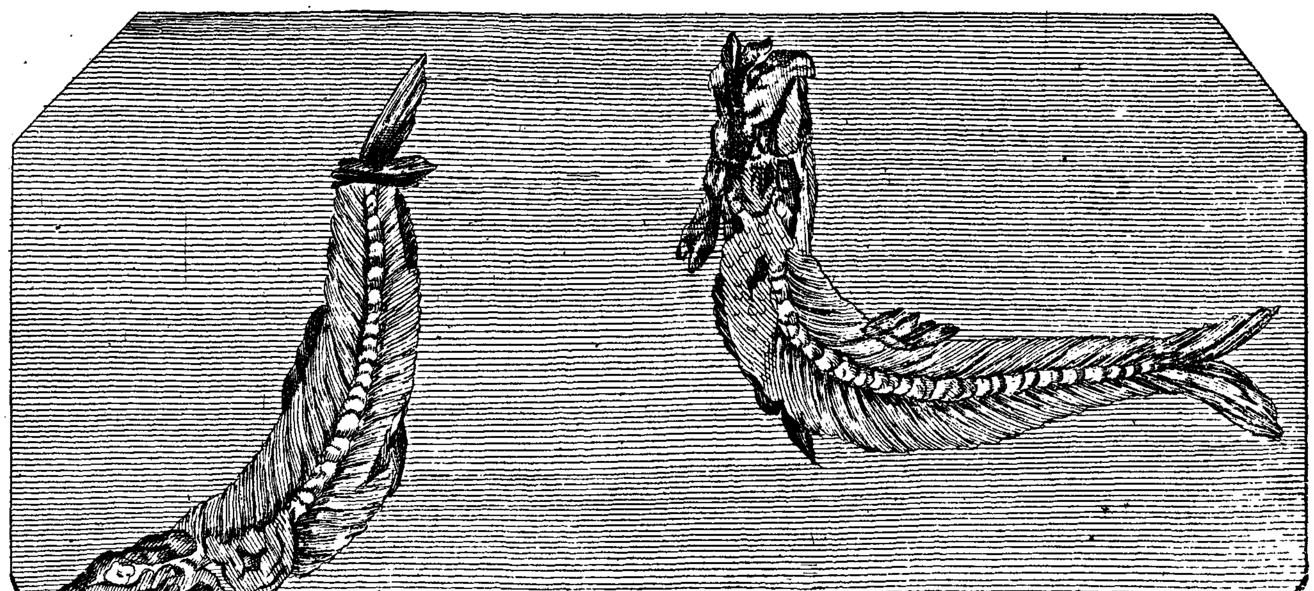


Dendrites





Emprinte d'une Étoile Marine

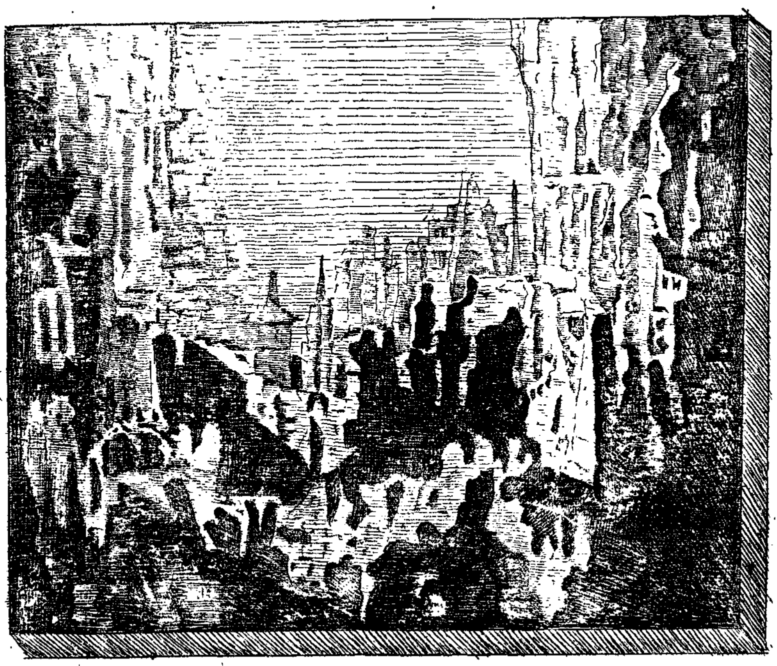


Pierre empreinte de Papenheim.

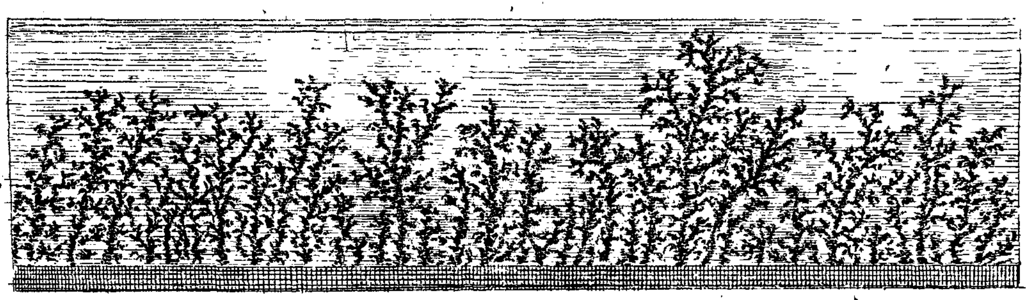
F.F.

Histoire Naturelle.

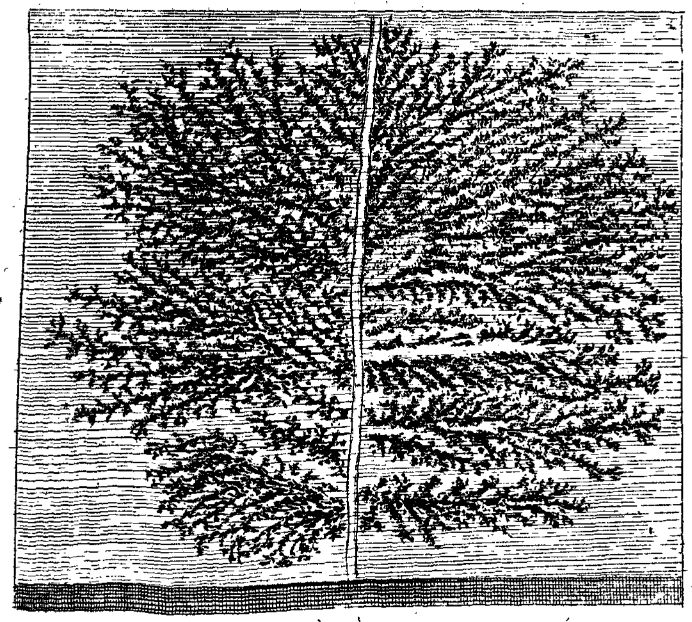
Pierre de Florence



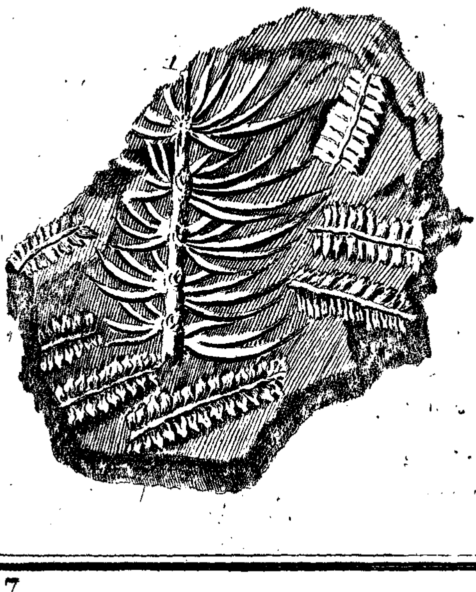
Dendrite

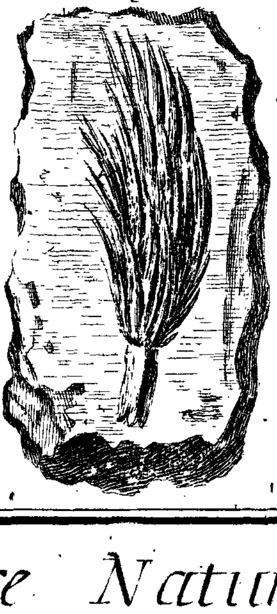


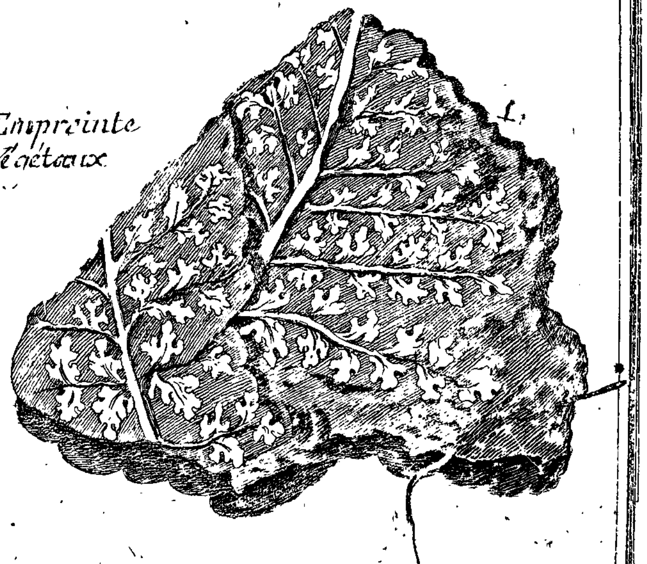
Dendrite



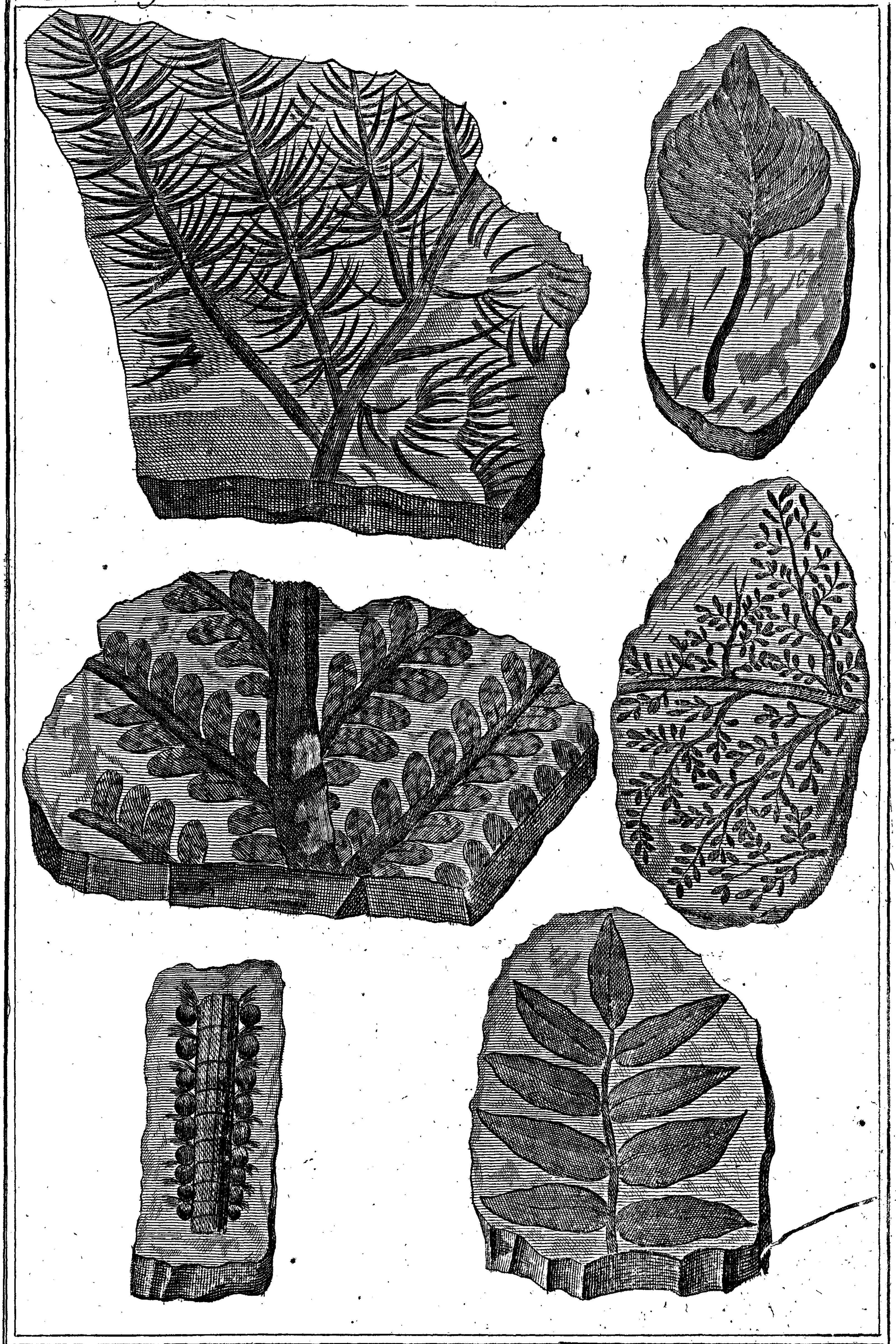
1 Empreinte de Végétaux







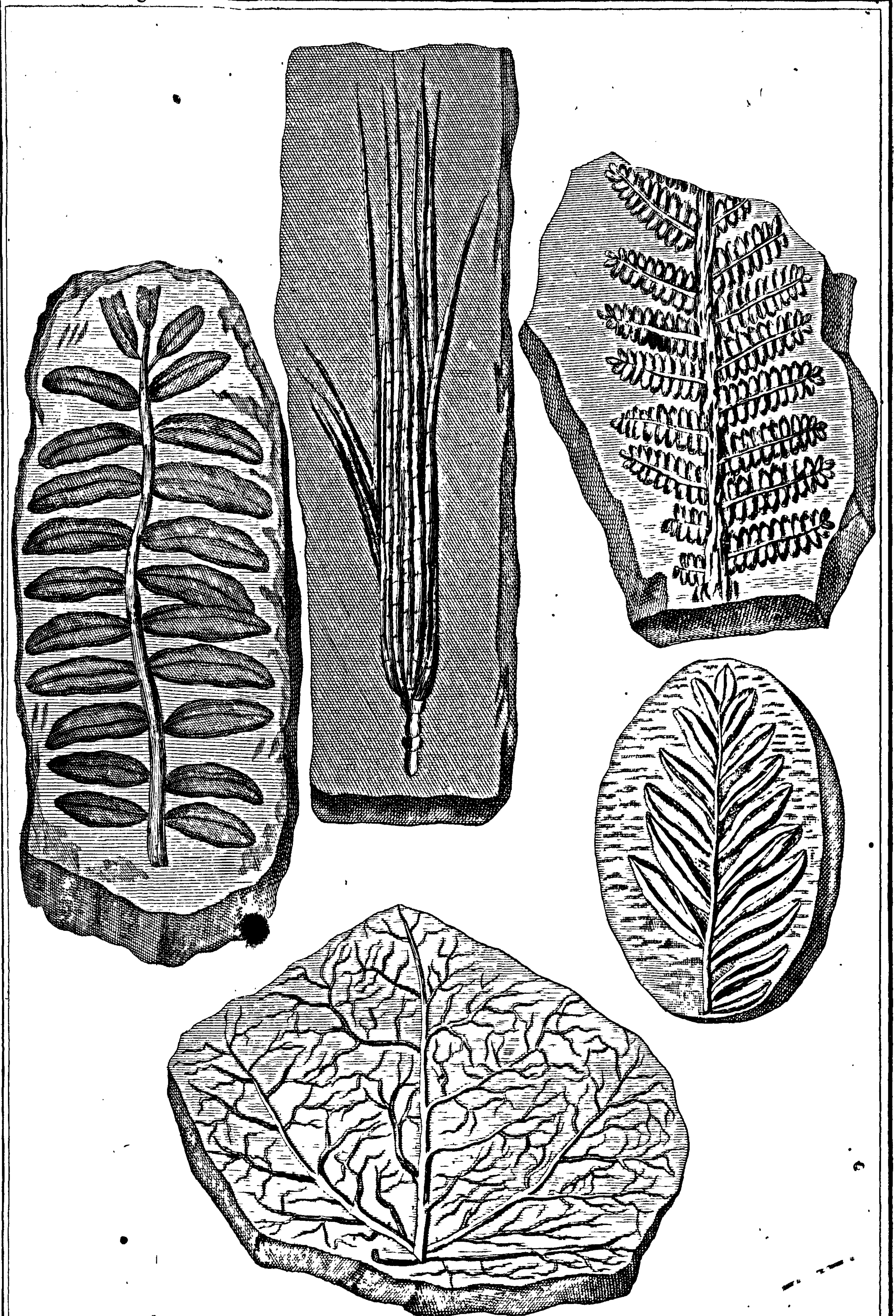
G: sculp:



Histoire Naturelle,

Typolithes ou pierres d'Empreintes de Vegetaux.

Æ. Bart. Nericis.

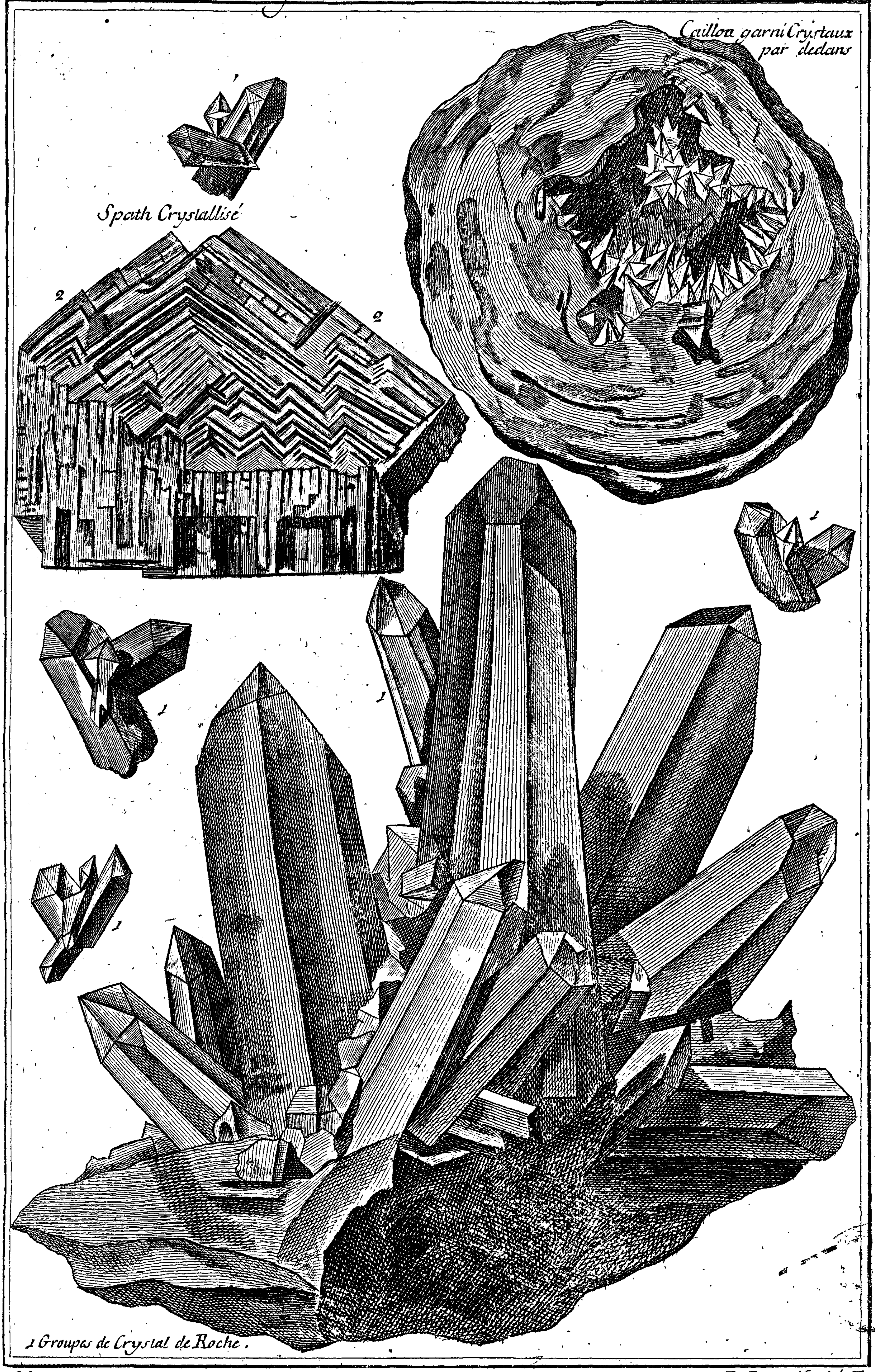


119.

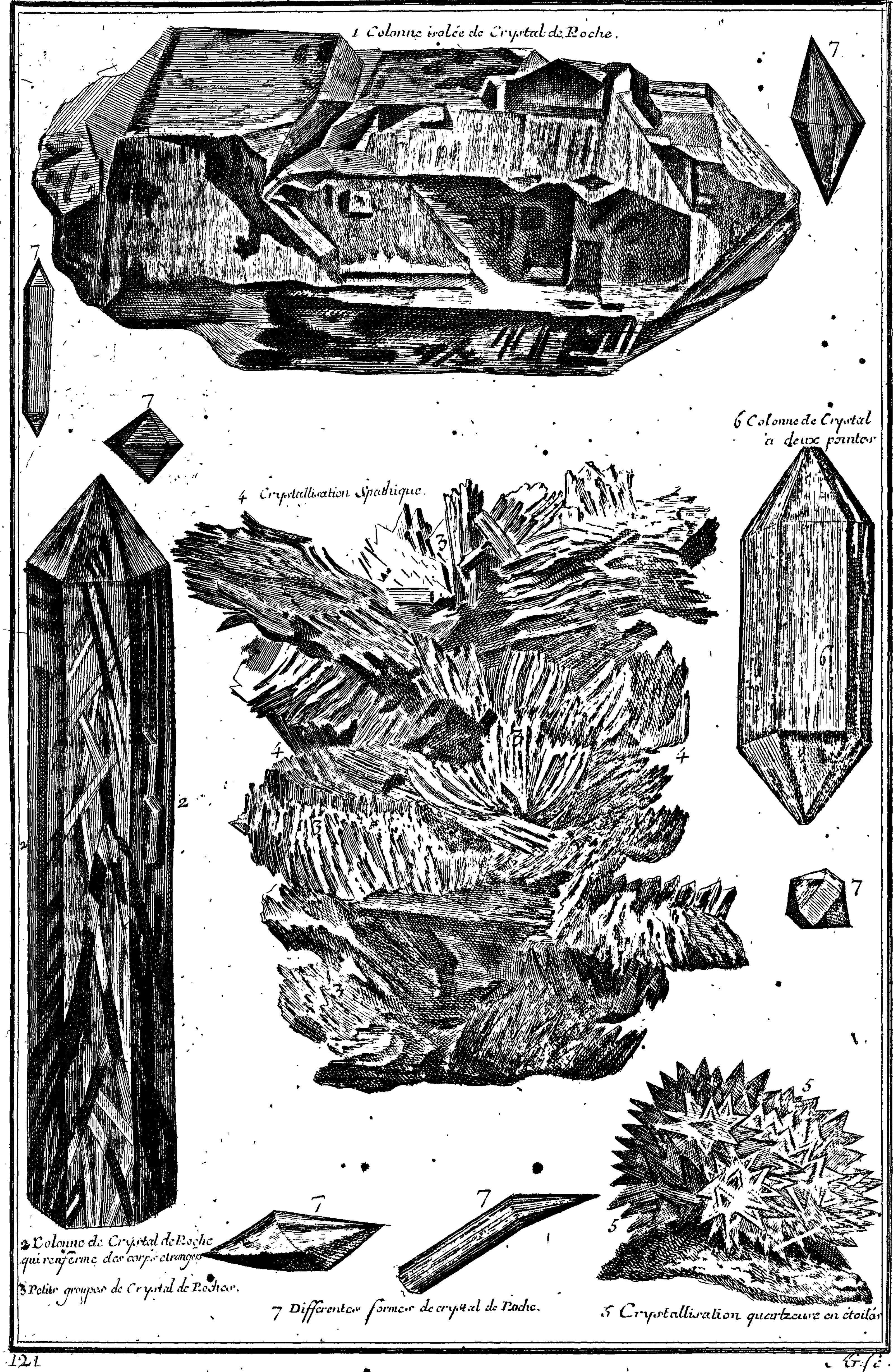
F.F.

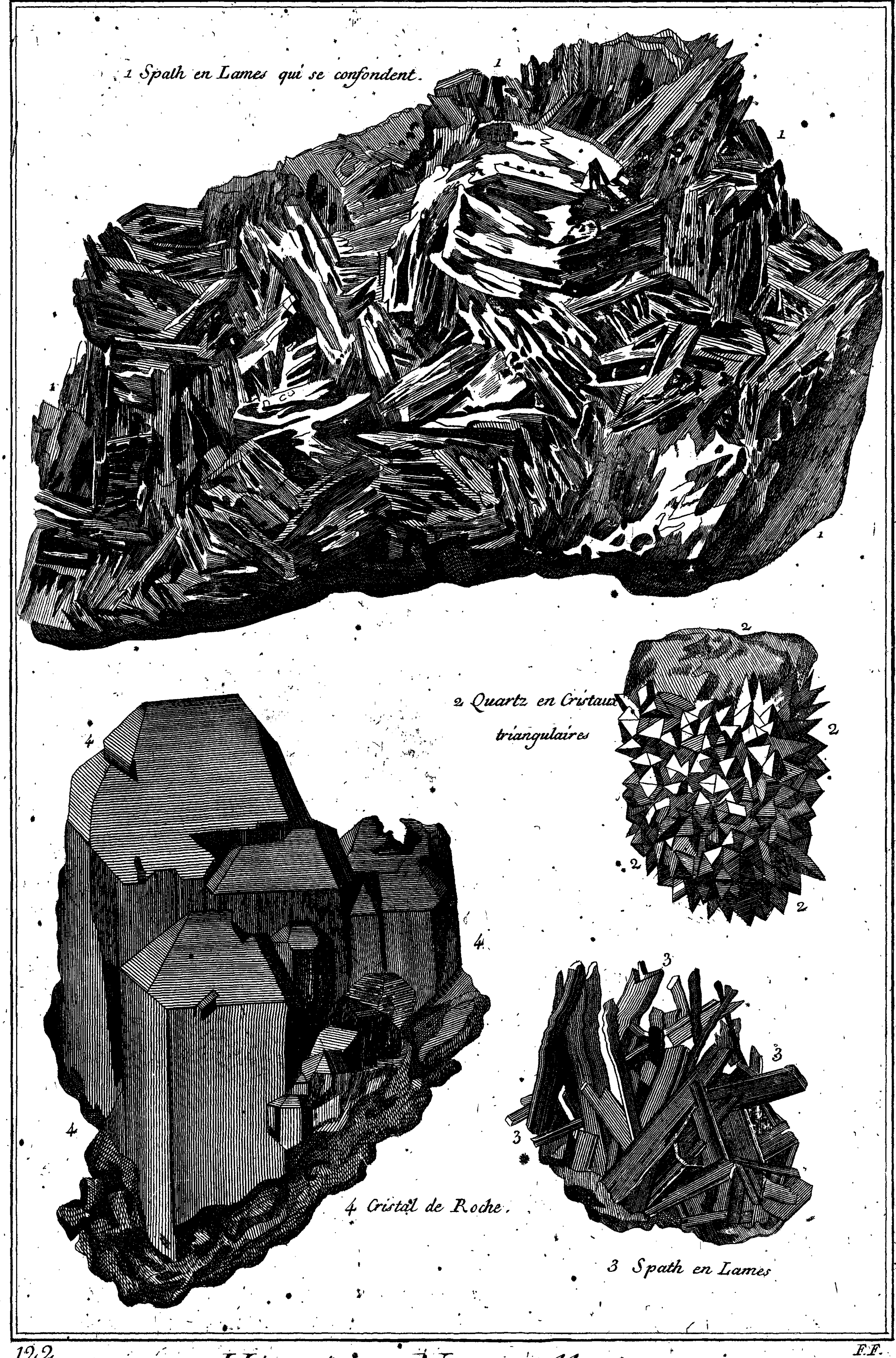
Histoire Naturelle,

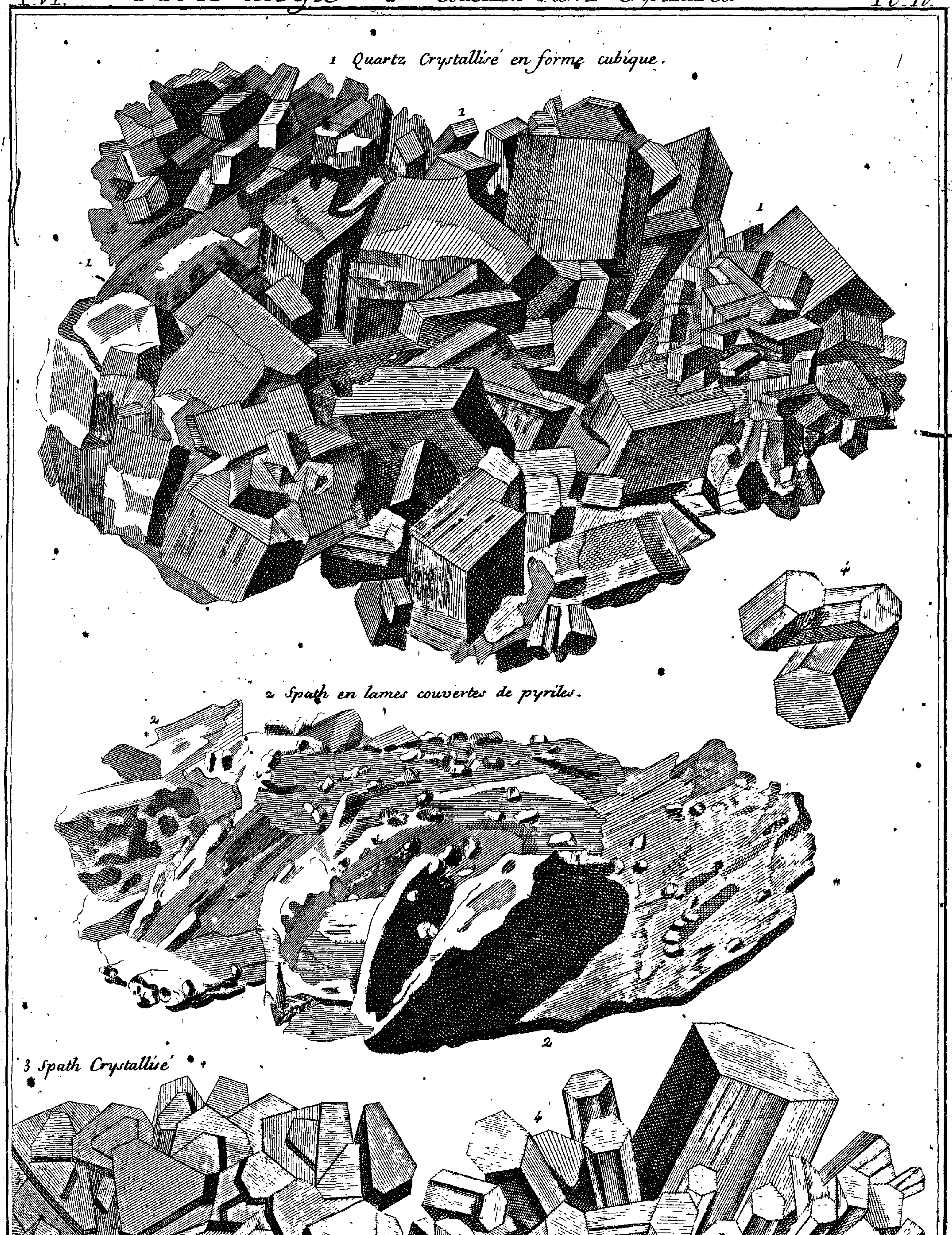
Typolithes ou Pierres chargées d'Empreintes de Végétaux.



220. Æ.Bart. Nerici. F.


1 Colonne isolée de Crystal de Roche.
6 Colonne de Crystal à deux pointes
4 Crystallisation Spathique.
2 Colonne de Crystal de Roche qui renferme des corps étrangers
3 Petits groupes de Crystal de Roches.
7 Différentes formes de crystal de Roche.
5 Crystallisation quartzeuse en étoiles


1 Spath en Lames qui se confondent.
1
1
1
1
2 Quartz en Cristaux triangulaires
2
2
2
2
4
4
4
4 Cristal de Roche.
3
3
3
3 Spath en Lames



1 Quartz Crystallisé en forme cubique.

2 Spath en lames couvertes de pyrites.

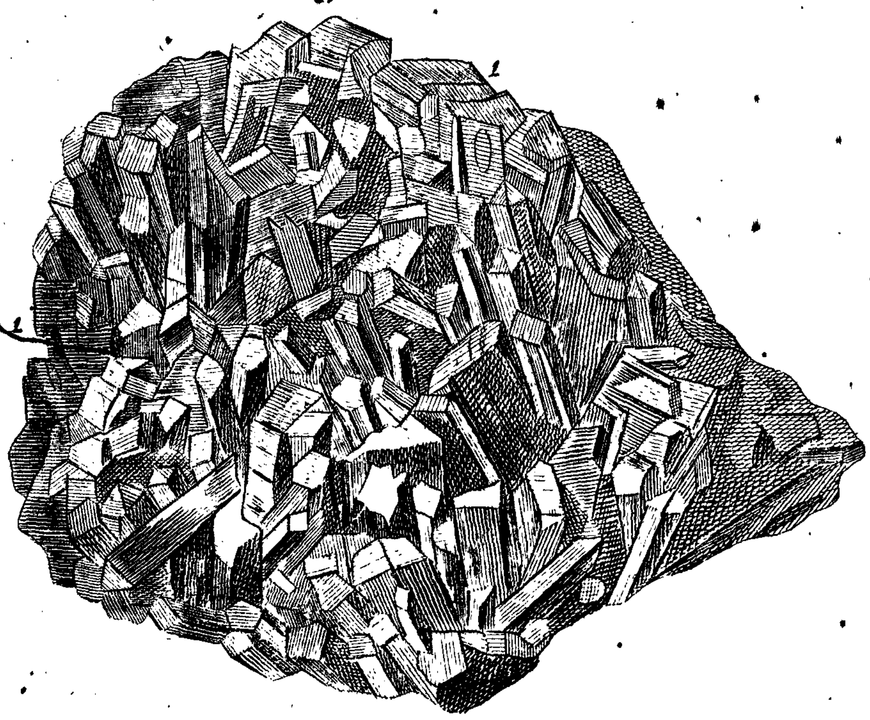
3 Spath Crystallisé

4 Crystaux tronqués.

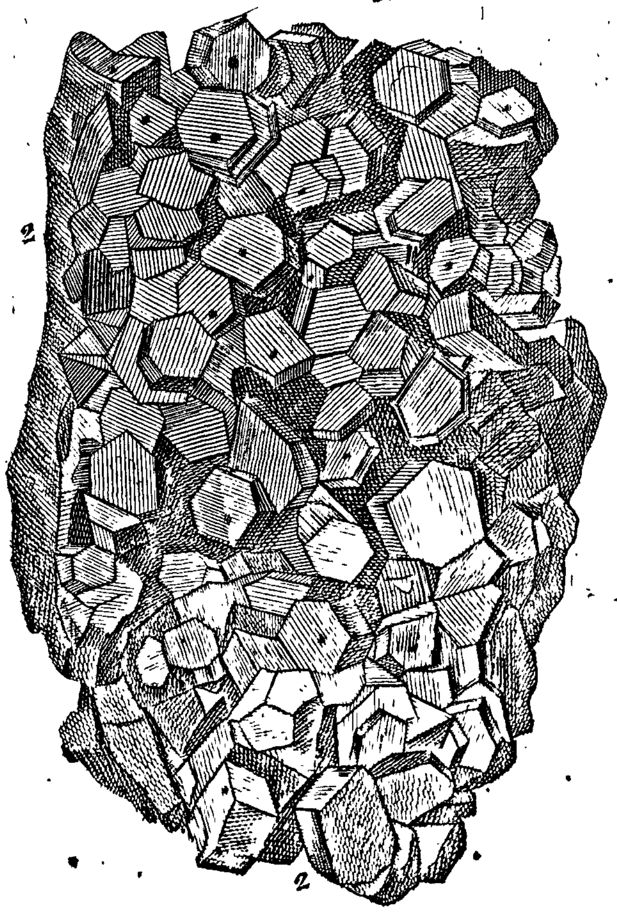
F. F.

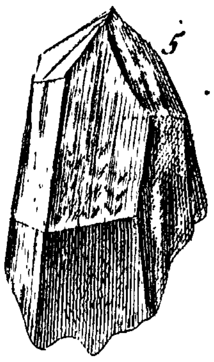
Histoire Naturelle Crystallisations

1 Quartz Crÿſtallisé.

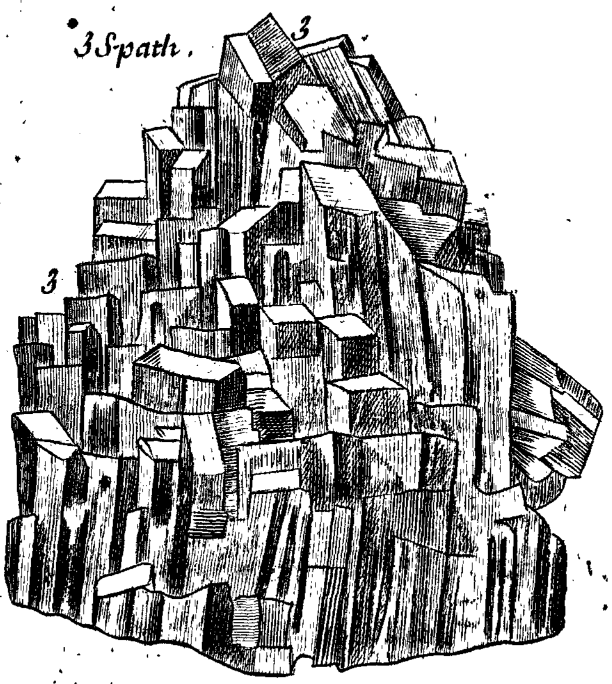


2 Quartz Crÿſtallisé.

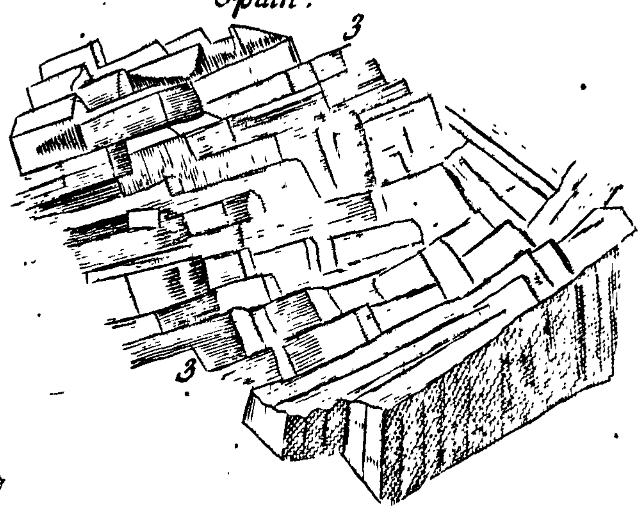


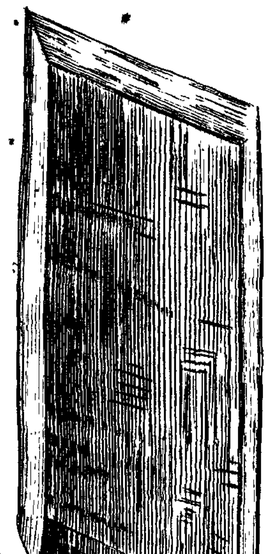


3 Spath.

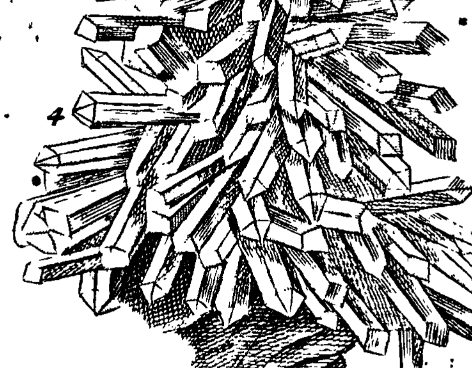


Spath.

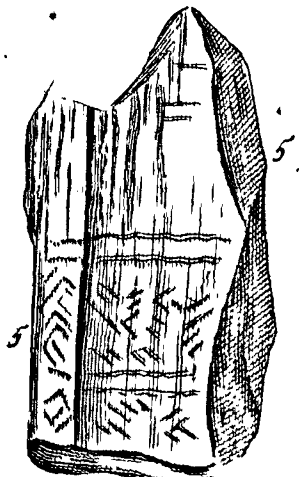




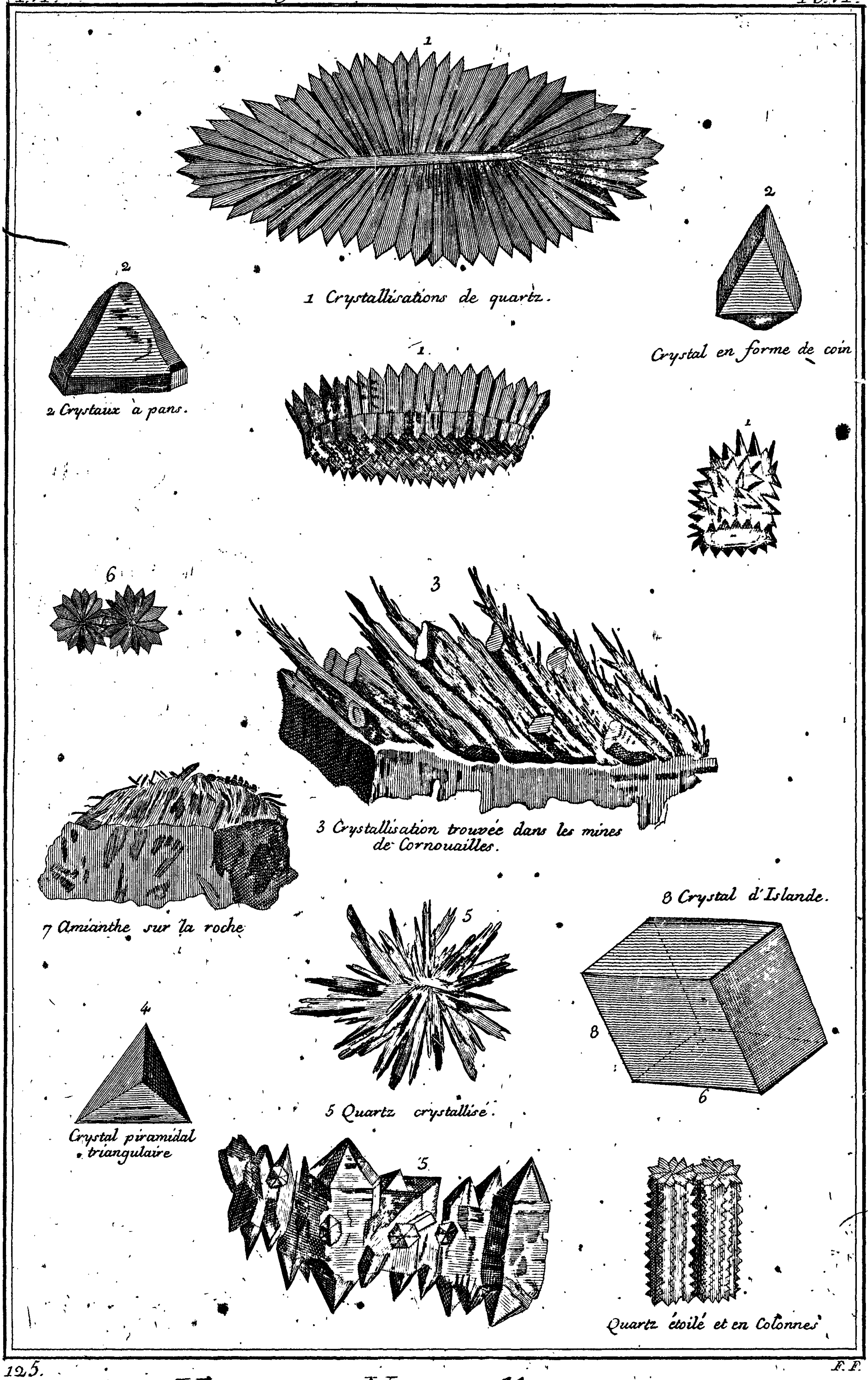
Spath Rhomboïdal.



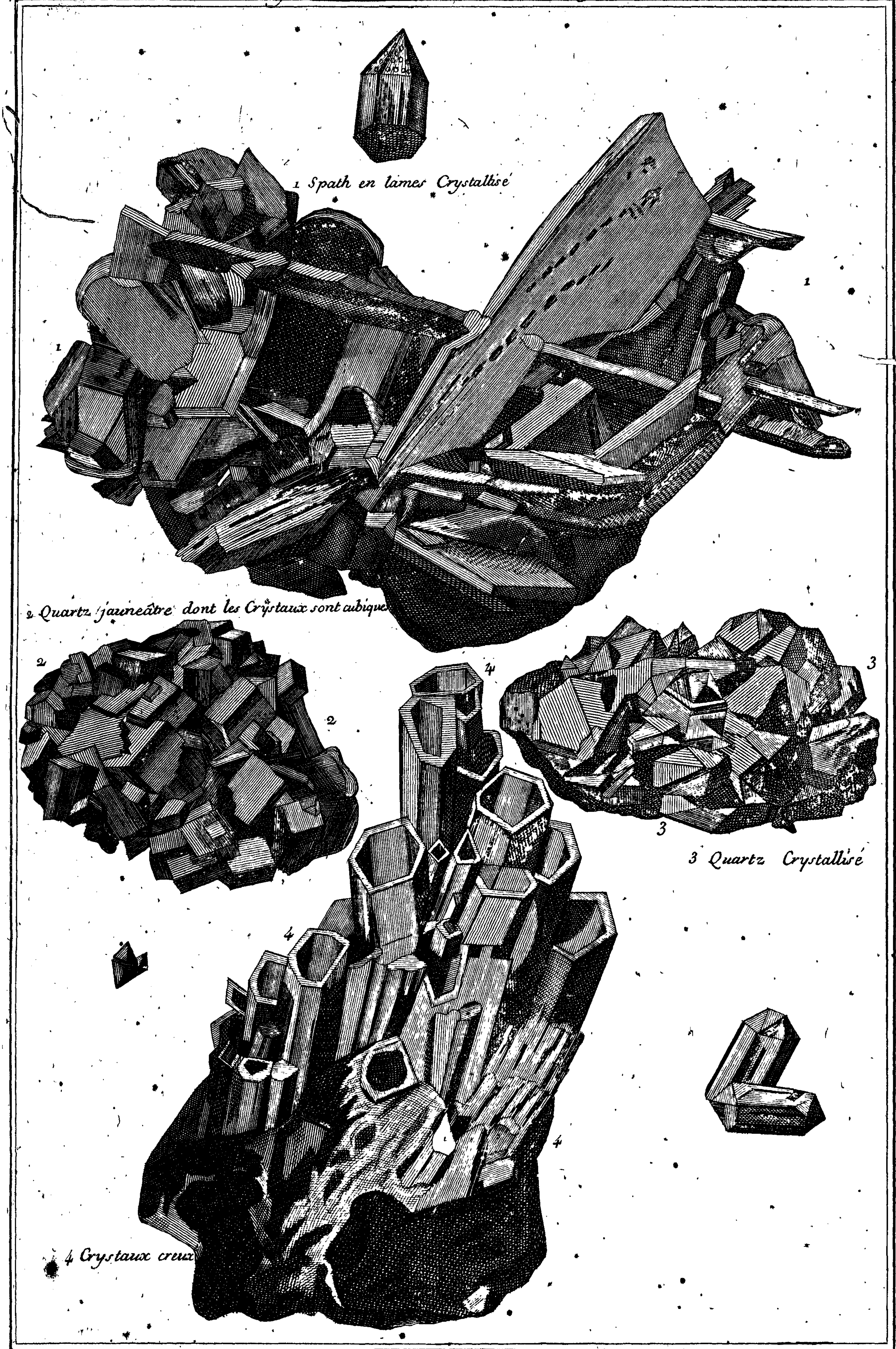
4 Petits groupes du quartz crÿſtallisé en colomnes exagones.

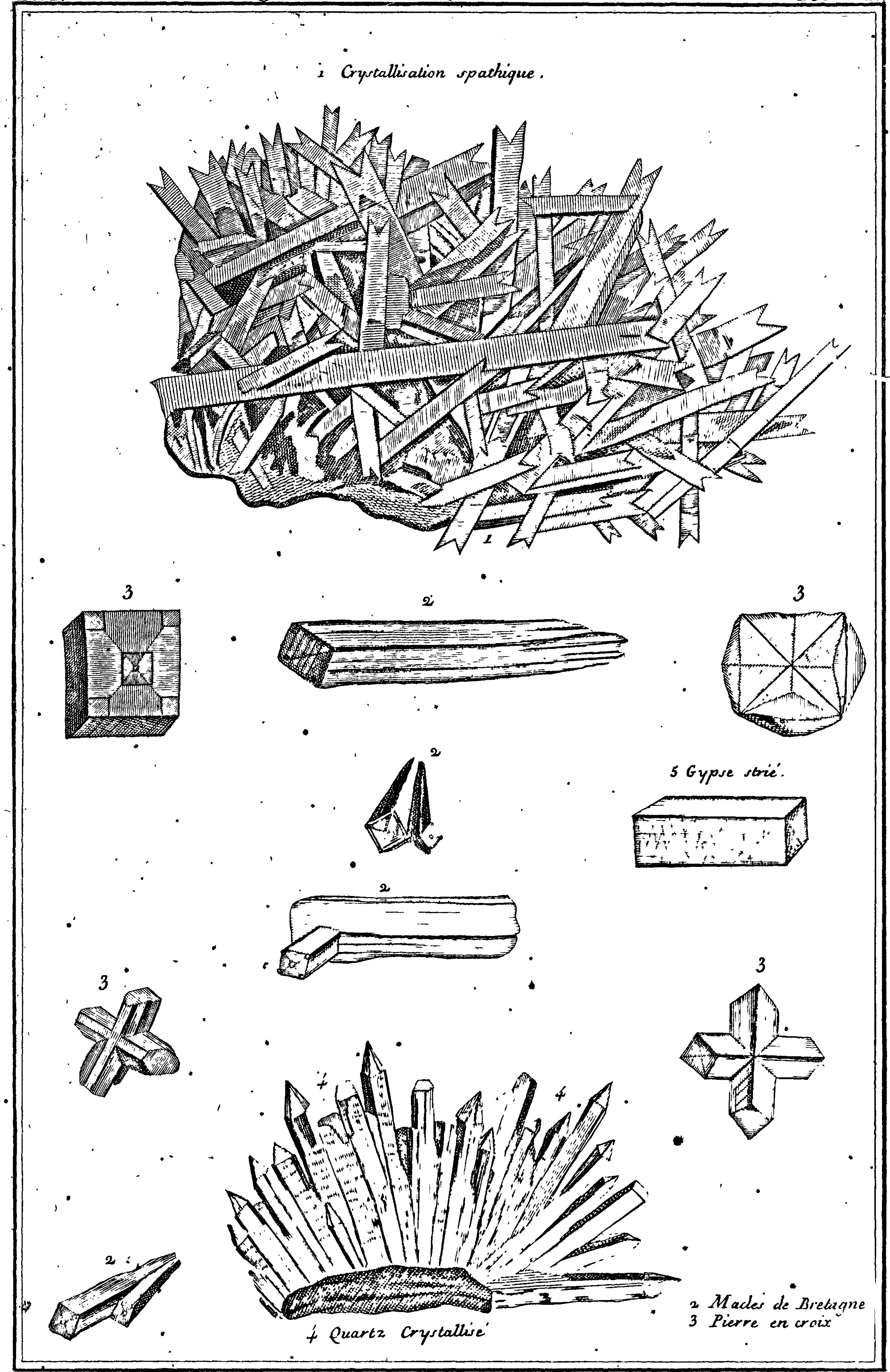


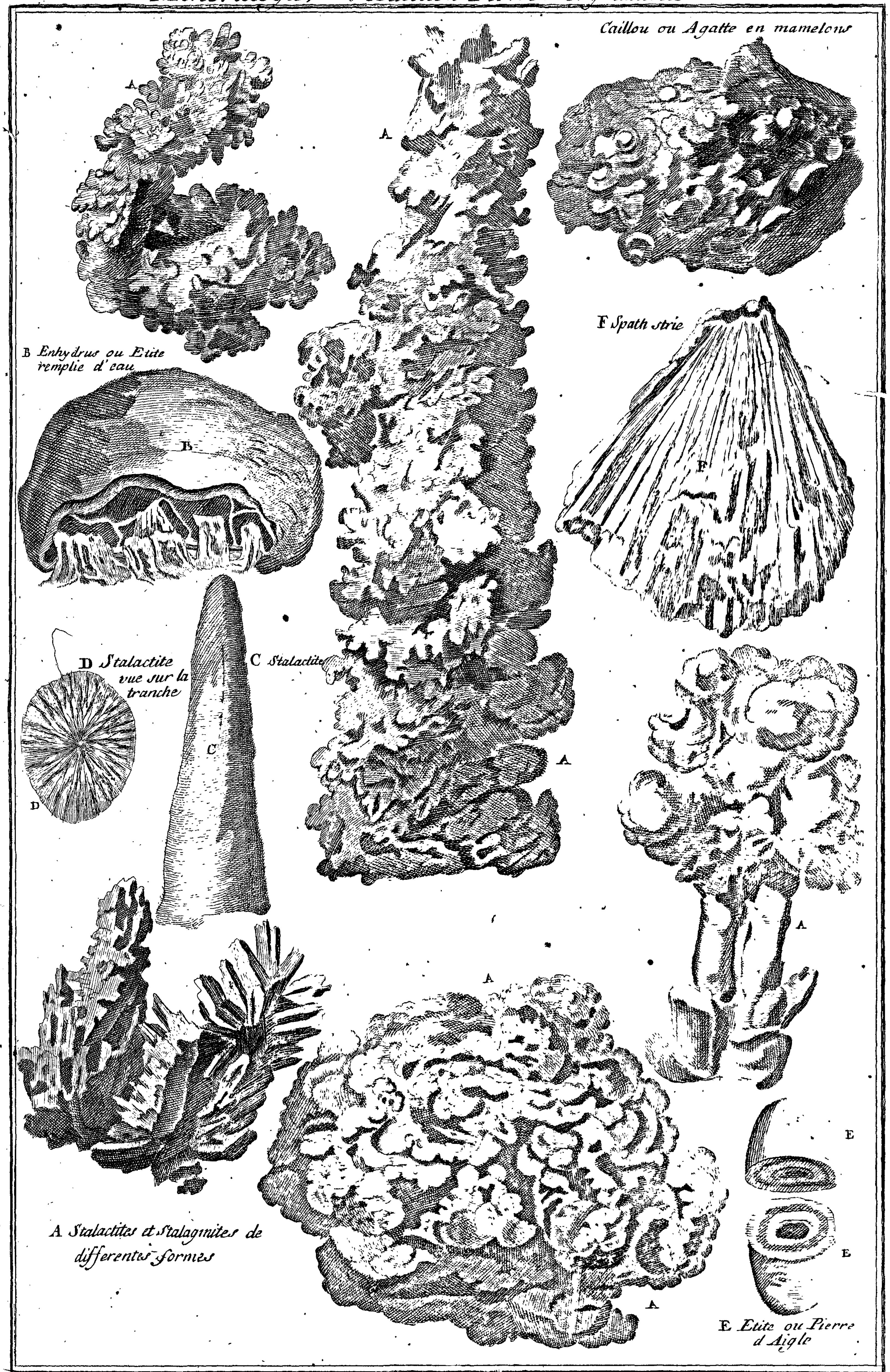
5 Cryſtal de roche renfermant des herbes ou des cheveux



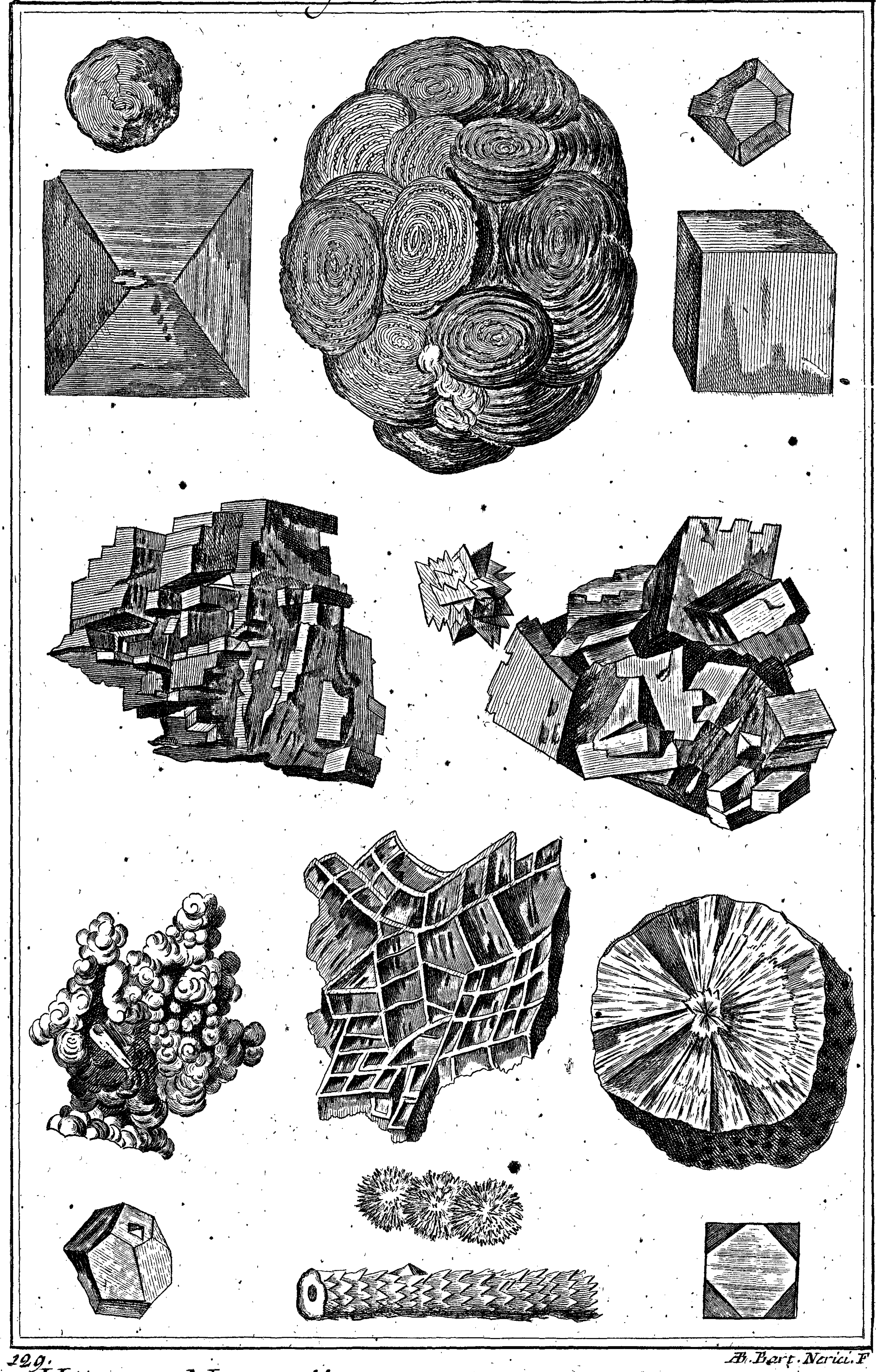
Histoire Naturelle. Crystallisations


1 Spath en lames Crystallisé
1
1
2 Quartz jaunâtre dont les Crystaux sont cubiques
2
2
4
3
3
3 Quartz Crystallisé
4
4
4 Crystaux creux


1 Crystallisation spathique.
1
3
2
3
2
5 Gypse strié.
2
3
3
4
4
2
4 Quartz Crystallisé
2 Mades de Bretagne
3 Pierre en croix

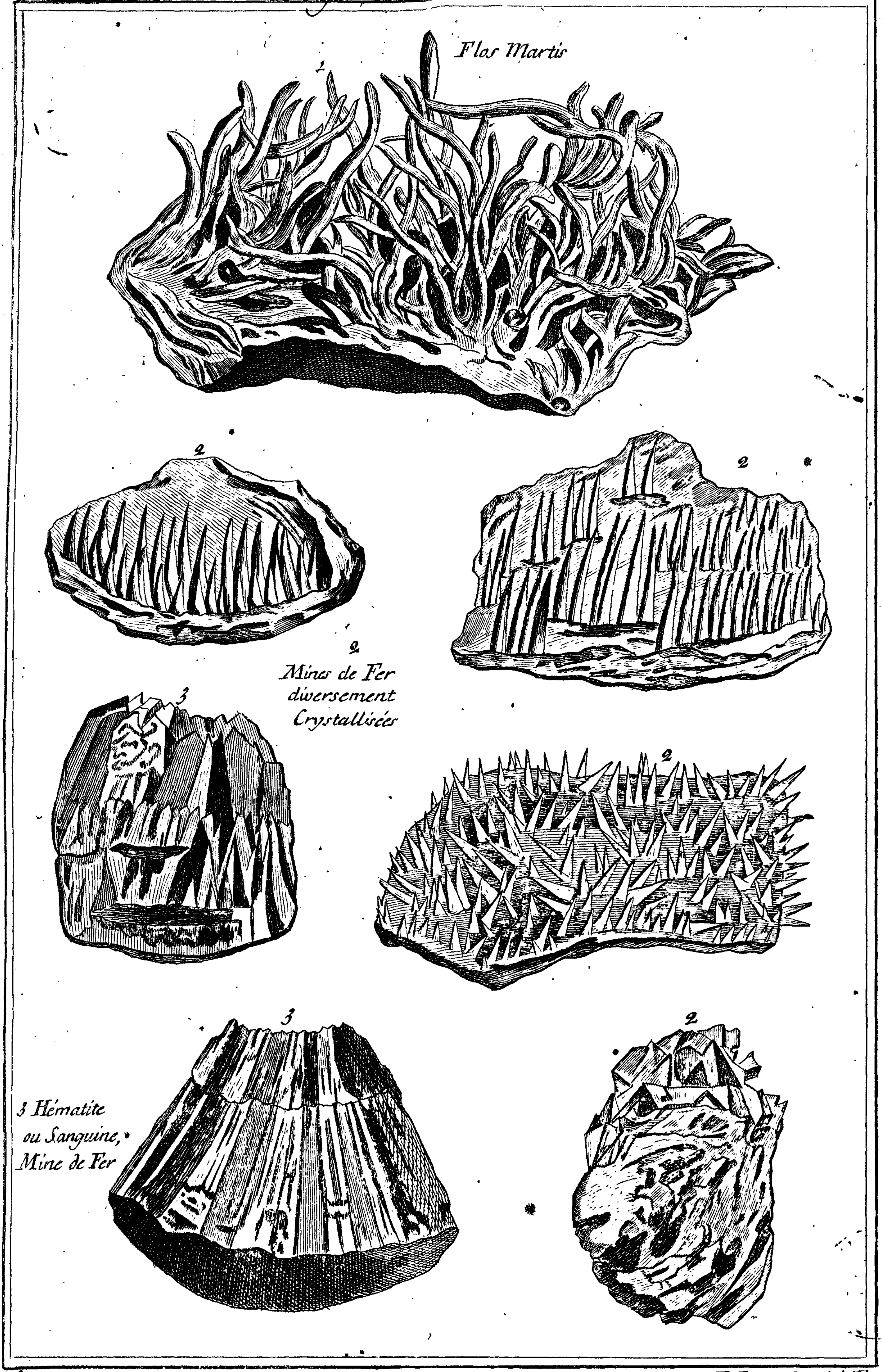

Caillou ou Agatte en mamelons
A
F Spath strie
F
B Enhydrus ou Etite remplie d'eau
B
D Stalactite vue sur la tranche
D
C Stalactite
C
A
A
A
E
E
A Stalactites et Stalagmites de differentes formes
A
E Etite ou Pierre d'Aigle

B.G.-C.F.



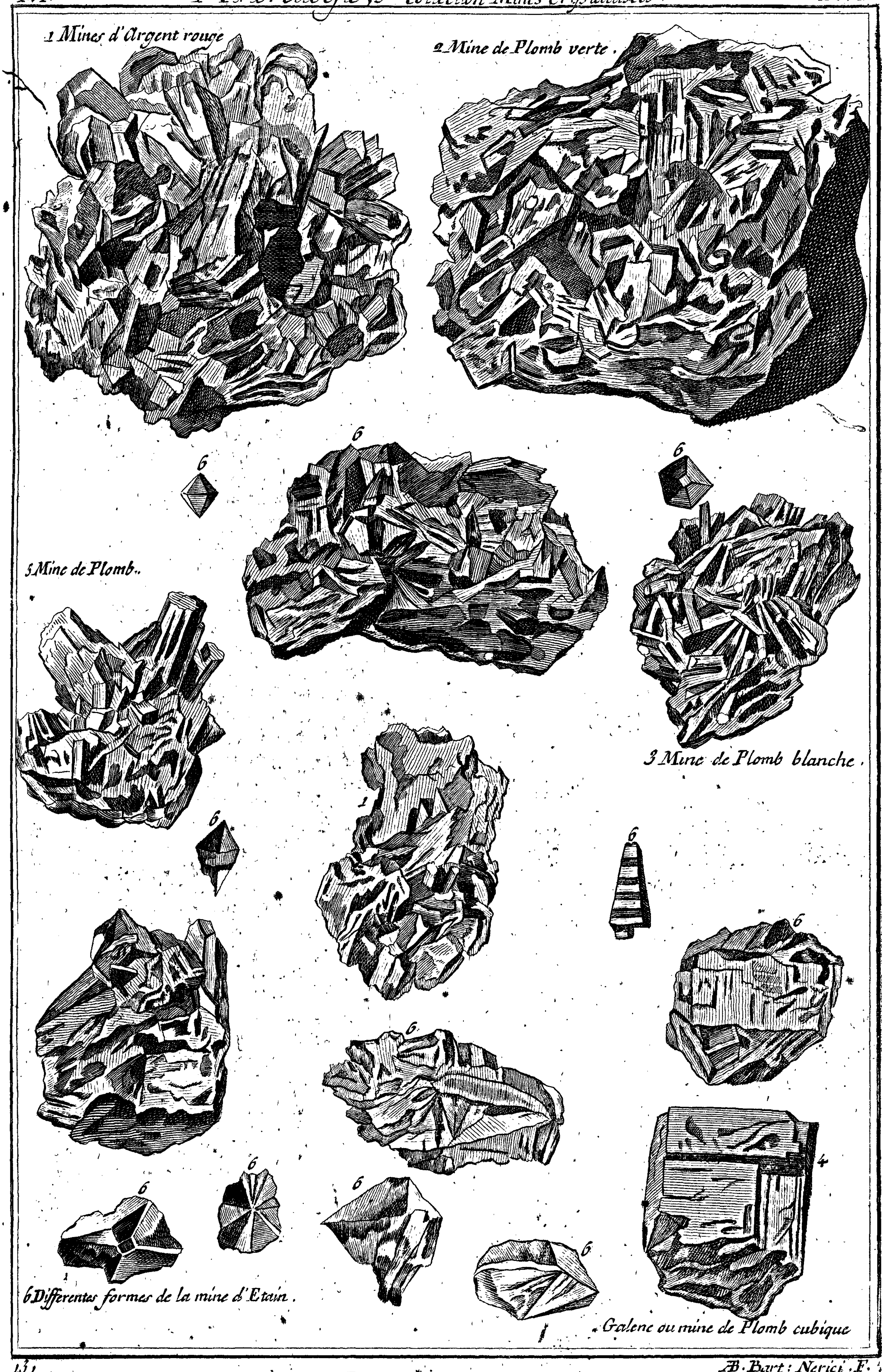
Æ. Bert. Neriéi. F

Histoire Naturelle, Crystallisations Métalliques, Pyrites ou Marcassites.



 B. Bart. Nerici. F.

Histoire Naturelle, Crystallisations Métalliques.

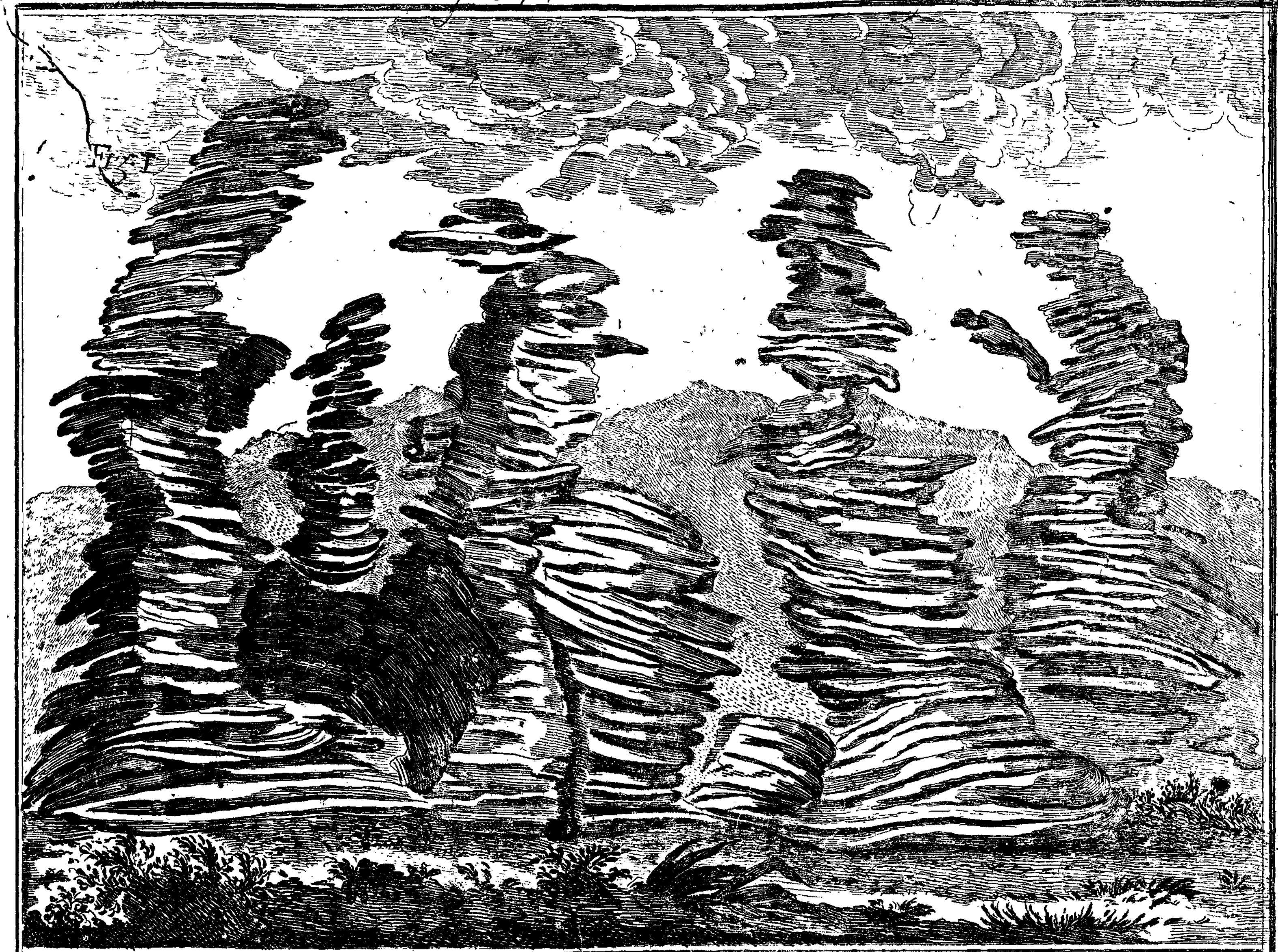


AB. Bart: Nerici. F.

Histoire Naturelle, Crystallisations métalliques.

132. Æ. B. N. fe.

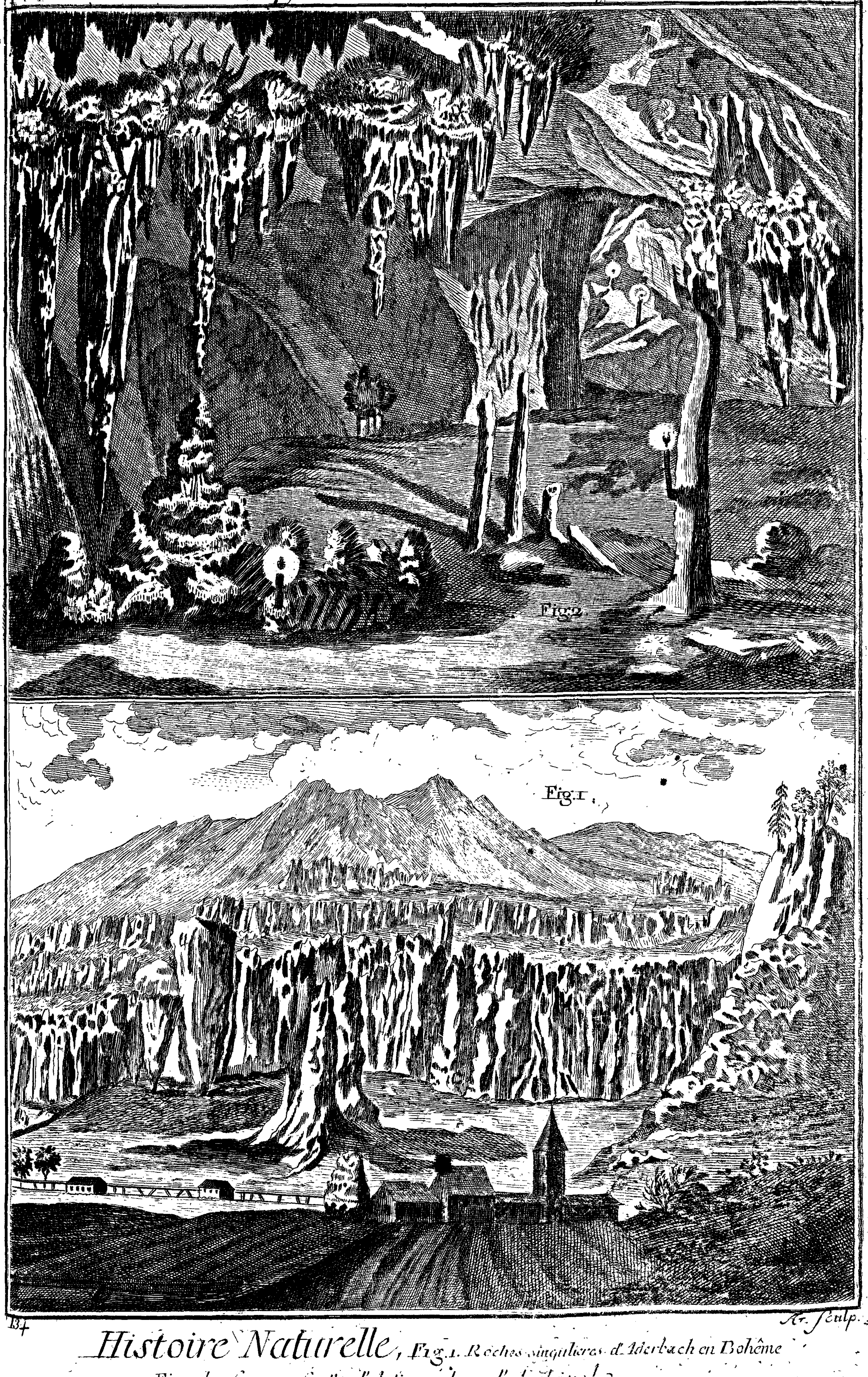
Histoire Naturelle, Fig. 1. Vue des Alpes ou Montagnes par Masses et sans Couches.
Fig. 2. Coupe d'une Montagne composée de différentes Couches.



133. G. Sculp.

Histoire Naturelle, Fig. 1. Roches singulieres de Greifenstein en Misnie.

Fig. 2. Roches en colonnes de Scheibenberg en Misnie.



Ar. Sculp.

Histoire Naturelle, Fig. 1. Roches singulieres d'Aderbach en Bohême

Fig. 2. La fameuse Grotte d'Antiparos dans l'Archipel.

155

Histoire Naturelle, Vue du Glacier ou de la Montagne Glacée de Grindelwald. dans le Canton de Berne

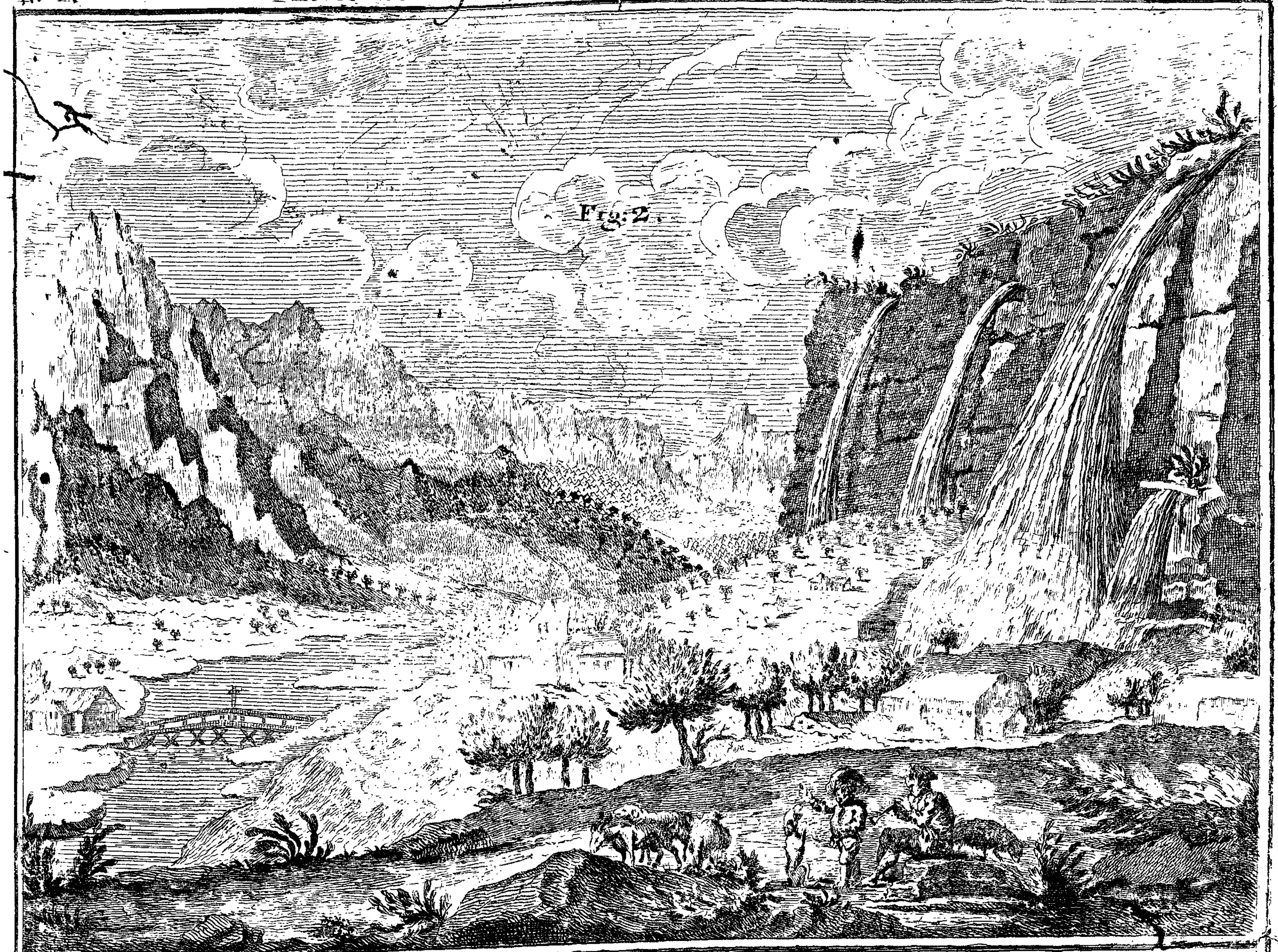


Fig: 2.

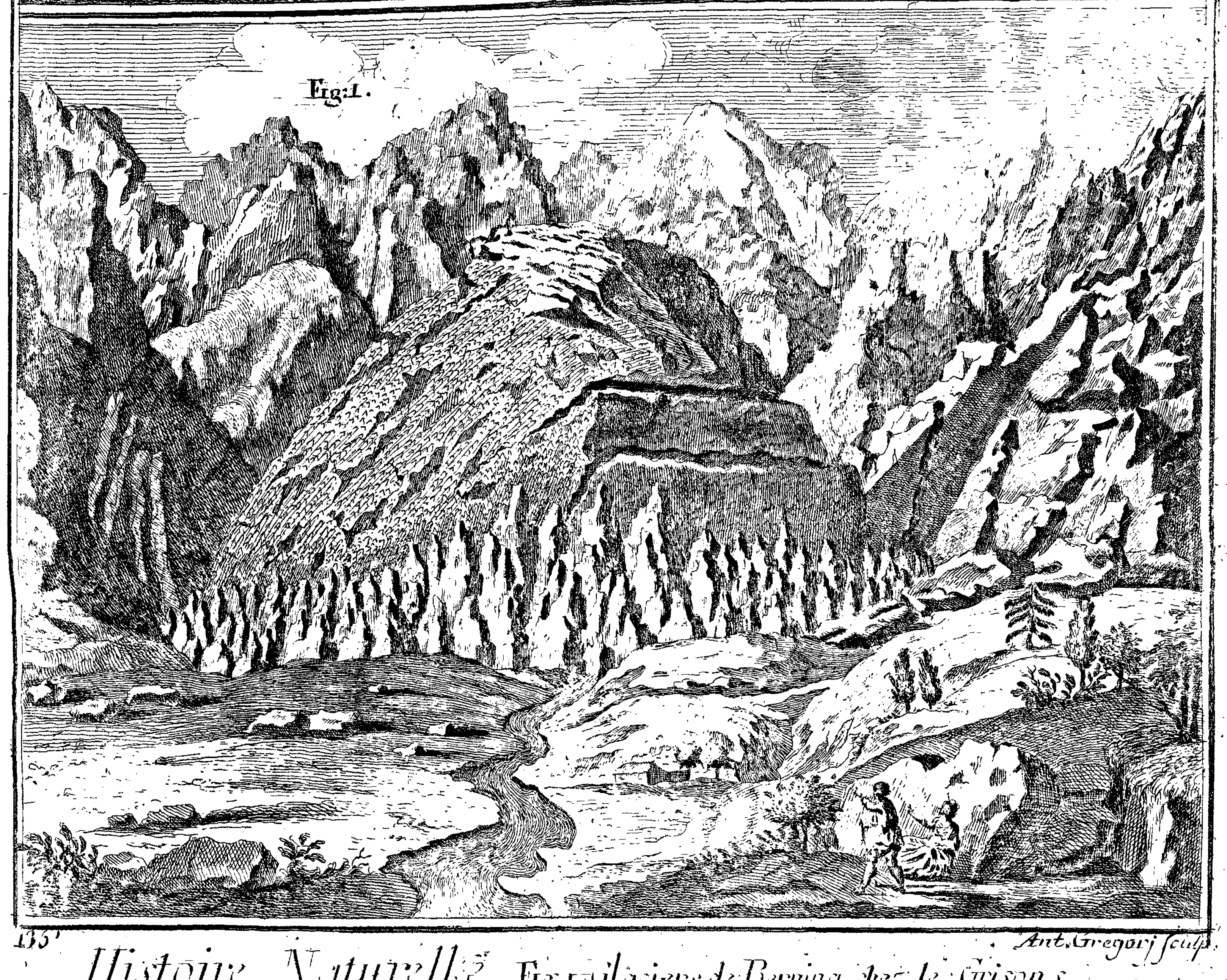
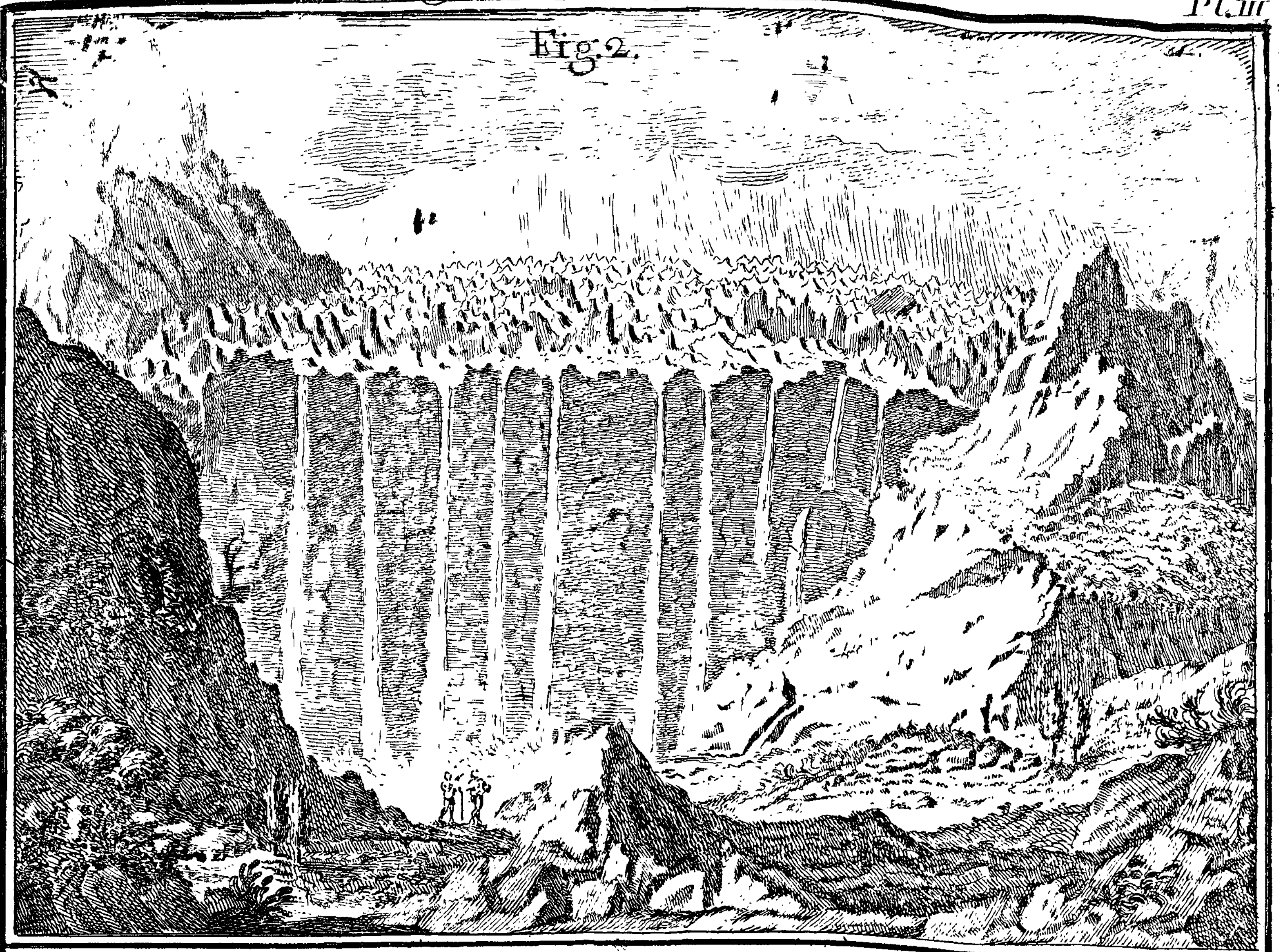
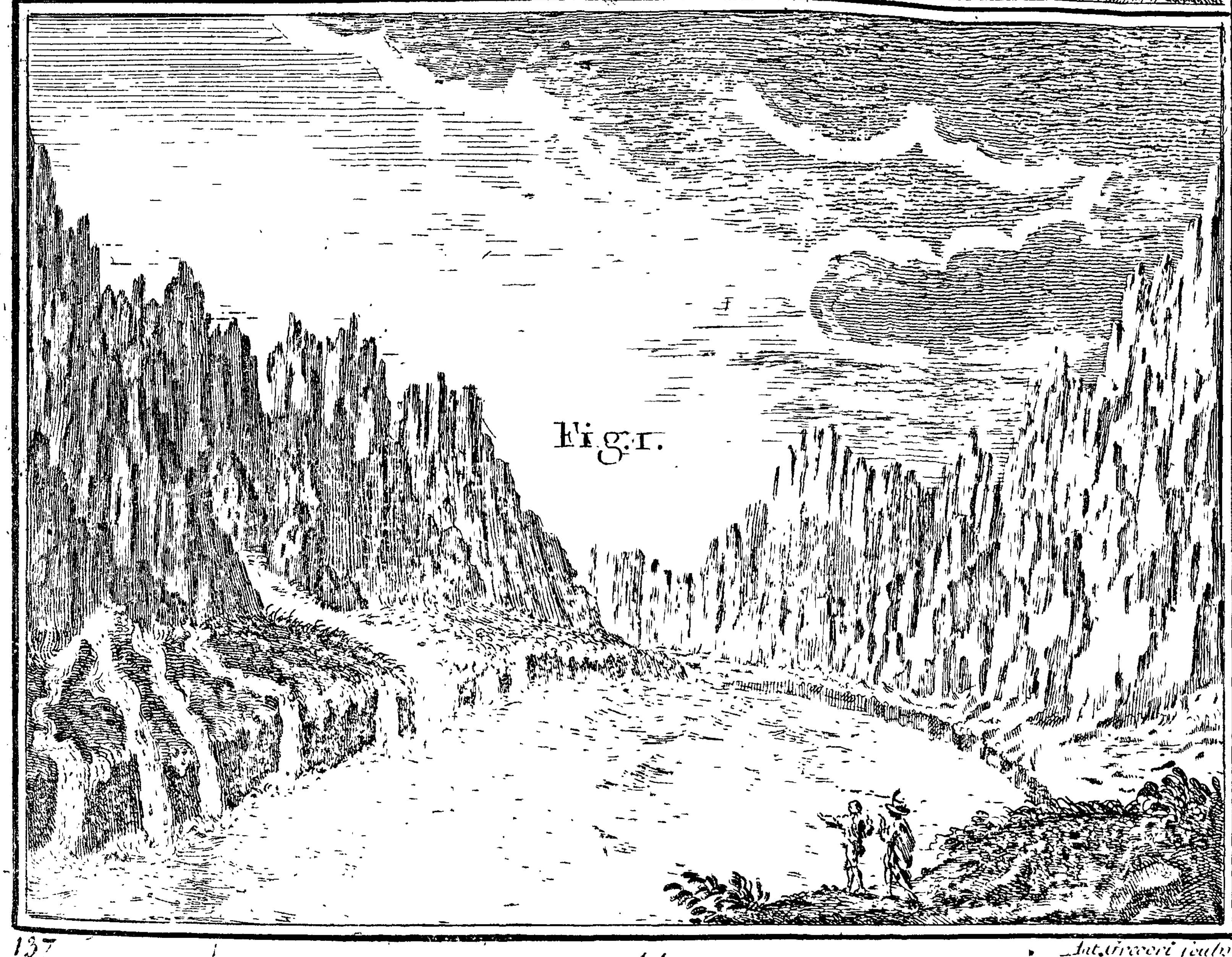


Fig: 1.

135 Ant. Gregorj sculp.

Histoire Naturelle. Fig. 1. Glaciers de Bernina chez le Grisons.
Fig. 2. Cascade appellée Staubbach produitte par un Glacier du Canton de Berne.





 Ant. Gregori sculp.

Histoire Naturelle, Fig.1. Glacier de Savoye. Fig.2. Glacier de Gettenberg dans le Canton de Berne

138 B. Bart: Nevici F.

Histoire Naturelle, Volcans, Vue Généralle du Vesuve en 1757

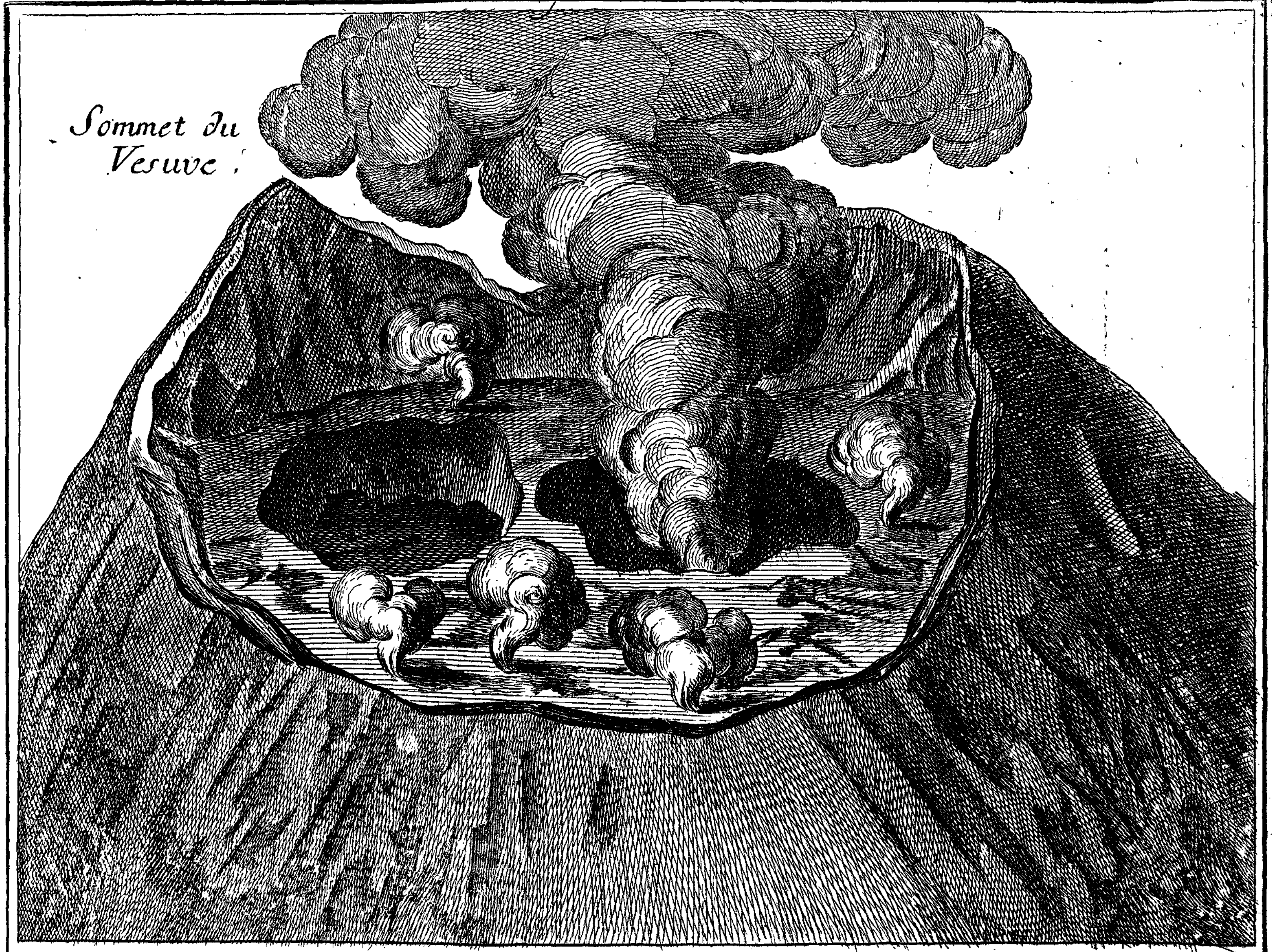
139.

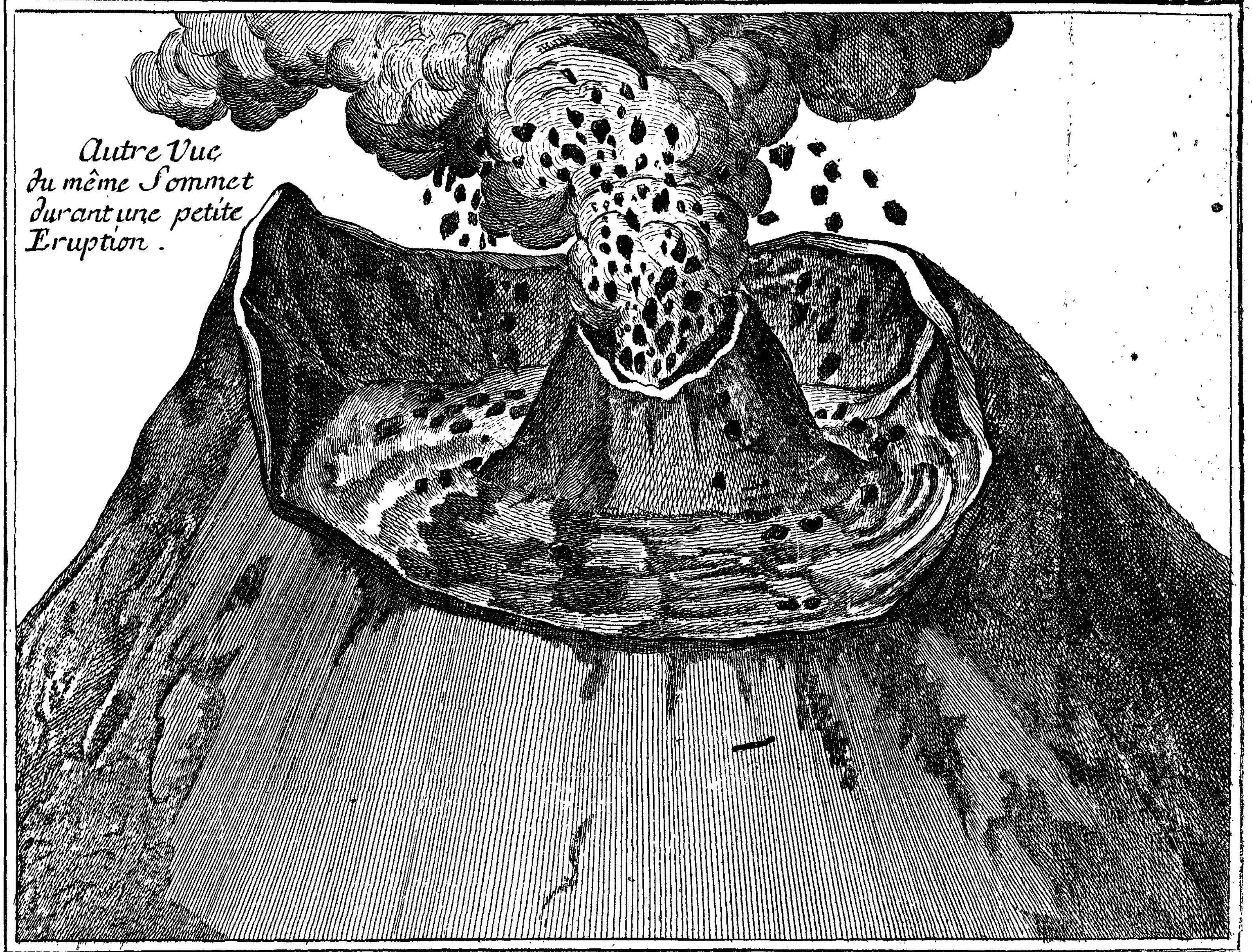
Histoire Naturelle, Volcans. Eruption du Vesuve en 1754.

140 B. B. N. f.

Histoire Naturelle Volcans

Laves qui sortoient des flancs du Vesuve à la suitte de l'Eruption de 1754.





Æ. Bart. Nerici.

142. B. Bart. Necci F.

Histoire Naturelle, Vue de la Soufriere qui est près de Pouzzole au Royaume de Naples appellée Solfatara.

1. Atteliers où l'on travaille pour obtenir l'Alun. 2. Source qui bouillonne et qui paroit enflammée.

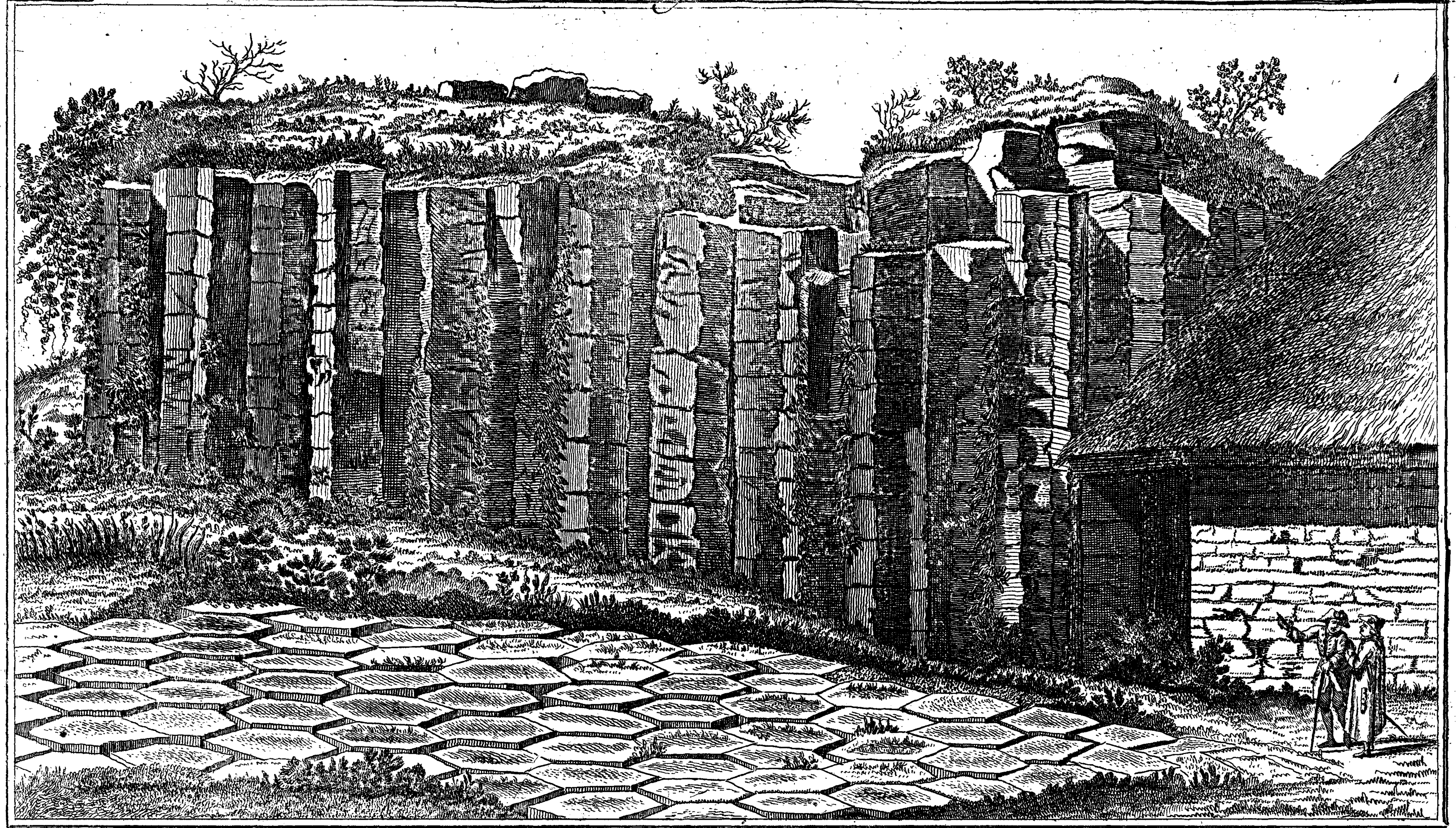
143 AAA *Articulations qui ont la forme d'une Couronne Antique.*
BBB *Autres Articulations sur lesquelles les précédentes s'adaptent*
CCC *Articulations convexes par les deux cotés.*

Histoire Naturelle. Pavé des Geant

Ioan Luman F

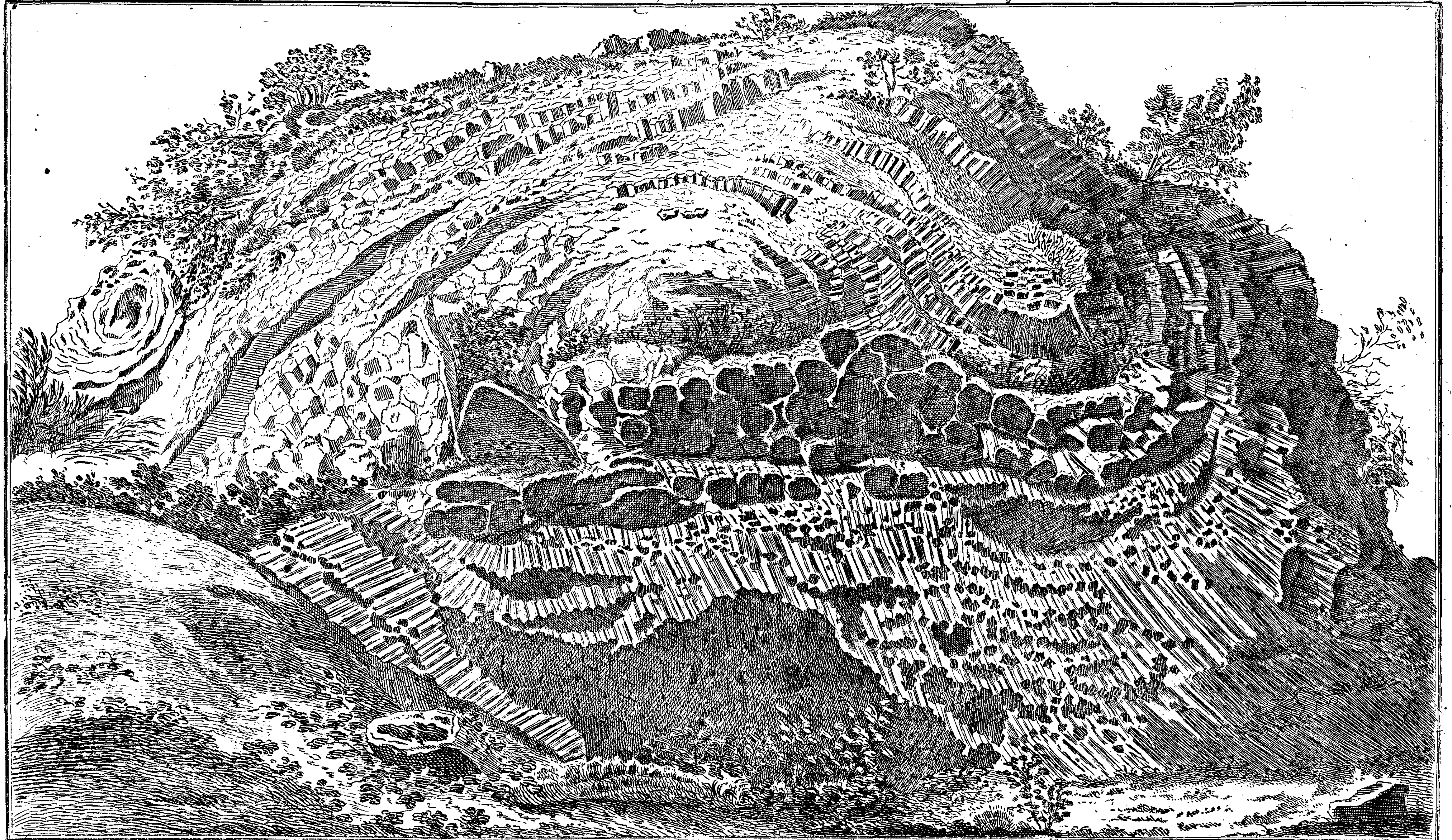
…d'Antrim en Irlande.

Cette Planche est completement expliquée à l'Article PAVE DES GEANTS.



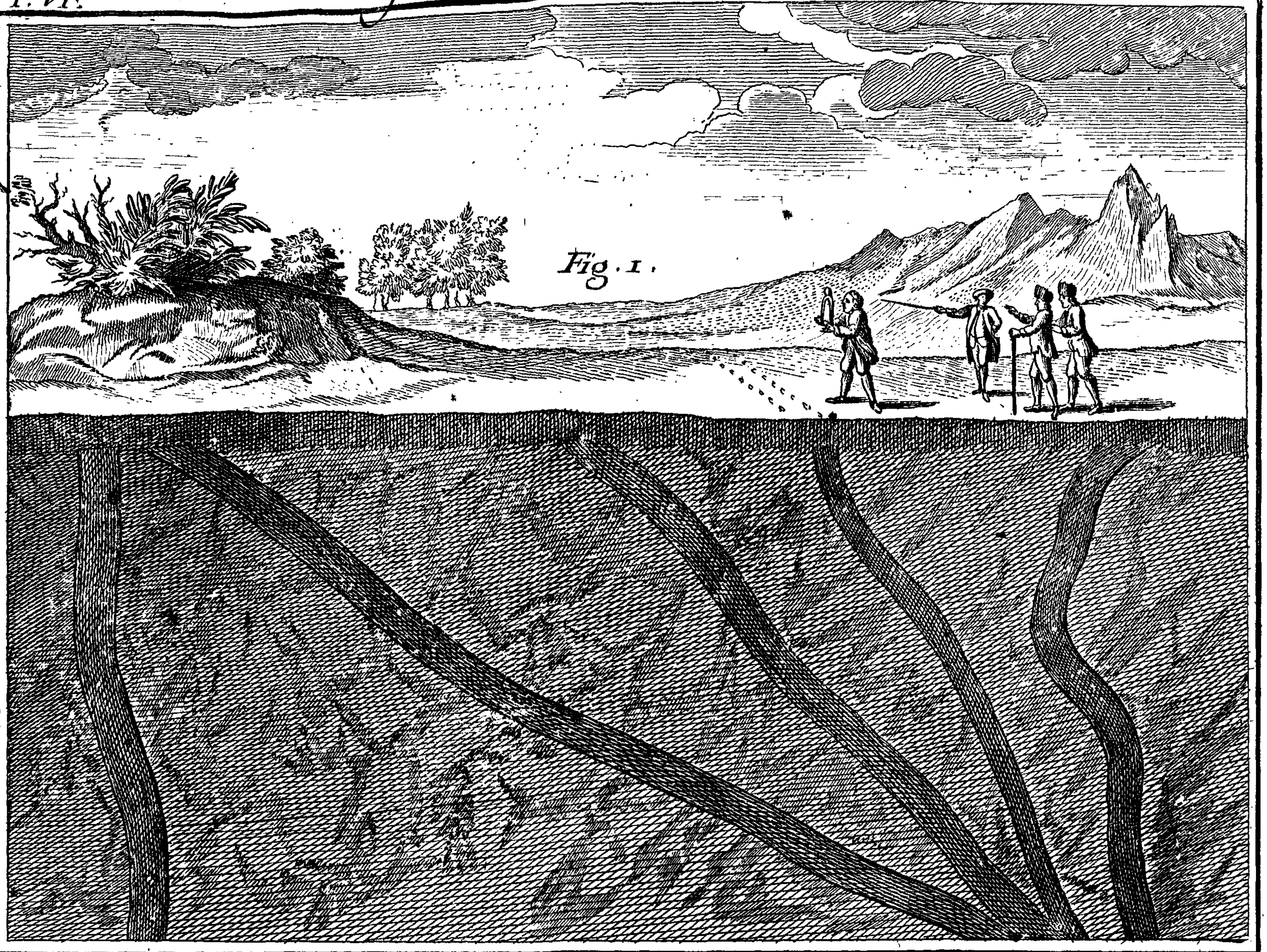
144. Æ.B.N.f.

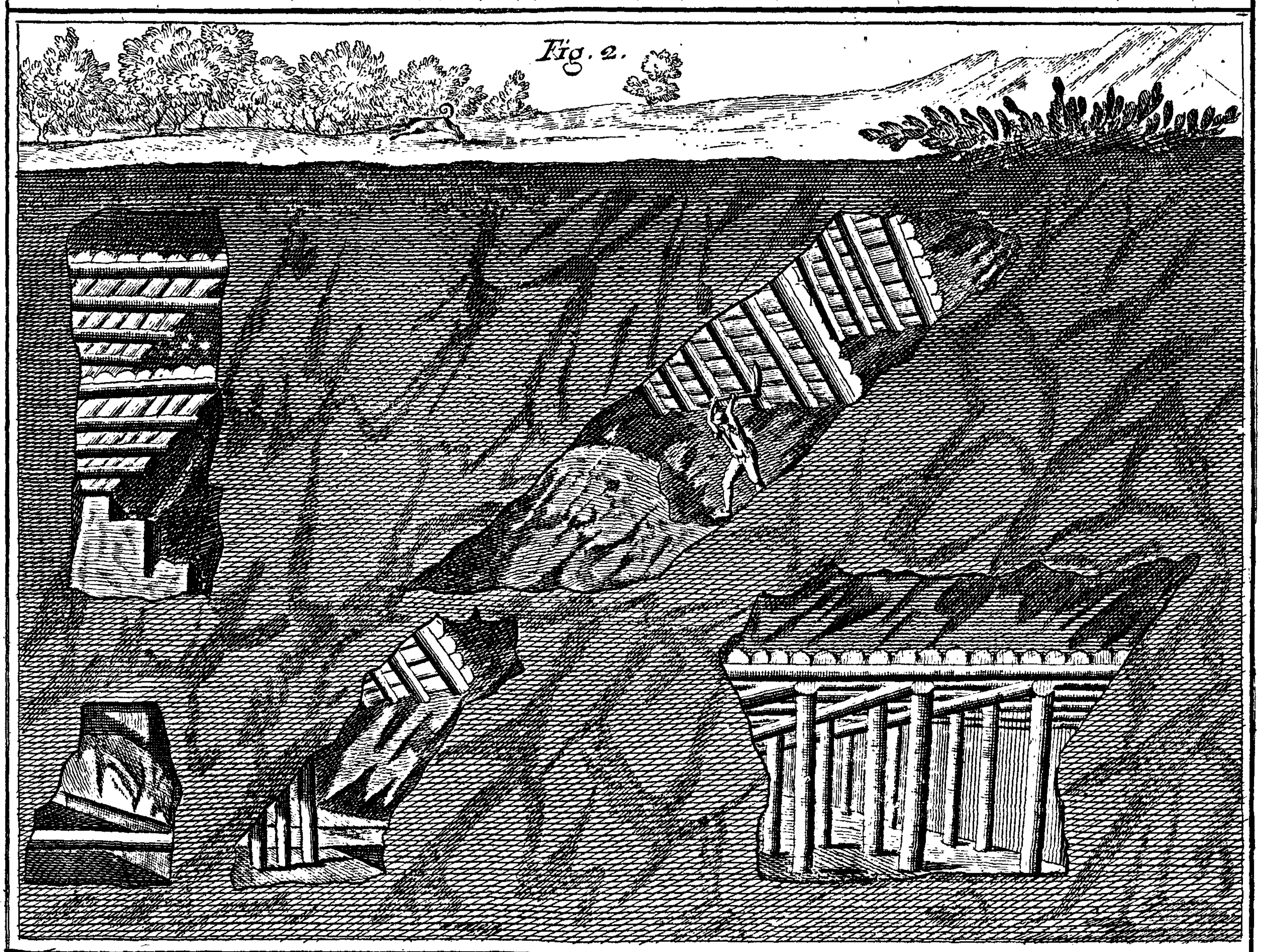
Histoire Naturelle, Face d'une Bute toute composée de Prismes articulés, Sur la quelle etoit située l'ancien Chateau de Tour d'Auvergne, à côté de la quelle on a ajouté la Vüe du Pavé naturel qui recouvre une grande plate forme où se tiennent les Foires de cette petite Ville.



145 Histoire Naturelle, Rocher de Pereneire, Proche S.t Sandoux en Auvergne Formé d'un assemblage de Prismes dont le Systême général tend à former une Boule.

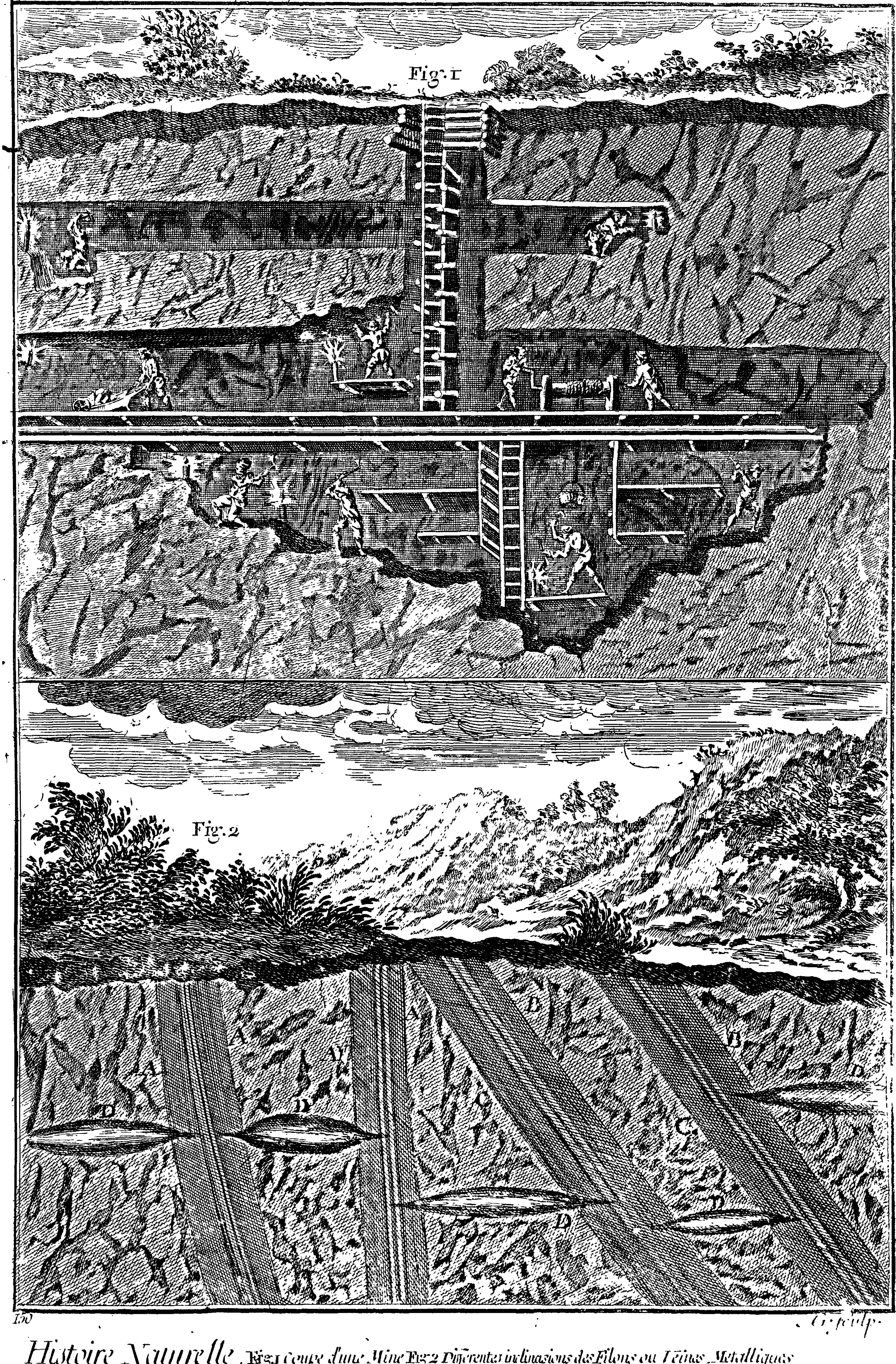
M. Sc.





B. Bart Nerici f.

Histoire Naturelle, Fig. 1. Fillons ou Veines Métalliques avec leurs directions
Fig. 2. Maniére d'Etayer les galleries des Mines et les Souterrains selon l'inclinaison des Filons.



150 G. sculp.

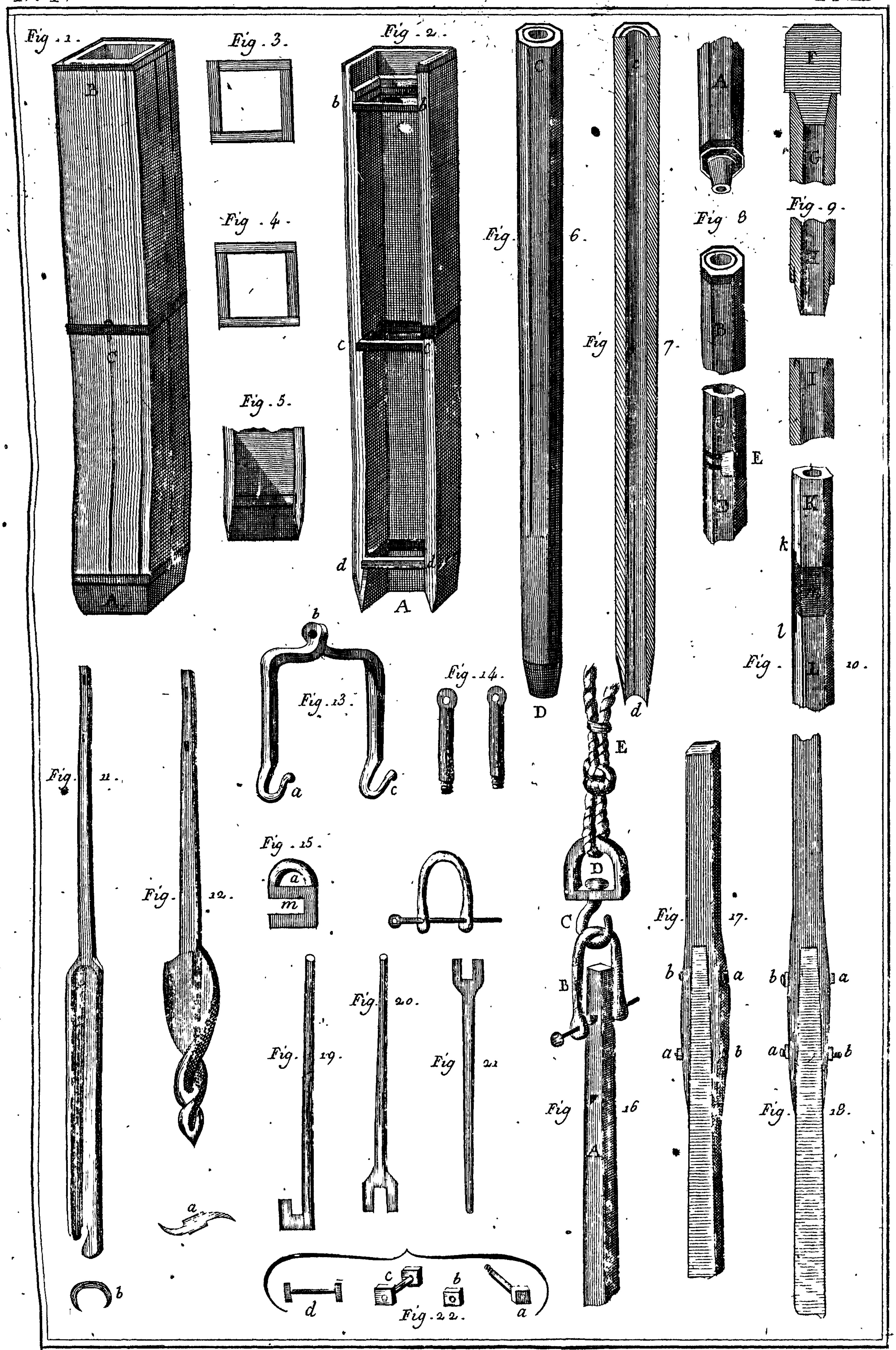
Histoire Naturelle, Fig. 1 Coupe d'une Mine Fig. 2 Differentes inclinaisons des Filons ou Veines Metalliques
AAAA. Lizieres ou Ecorces des Filons en Allemand Salband. BB. La partie appellée le Toit du Filon
CC. Partie qui sert de lit de support au Filon. DD. Eaux renfermées qui nuisent souvent au travail des Mines

151 Æ.Bart. Nerici. F.

Histoire Naturelle Coupe et Vue Générale d'une Mine

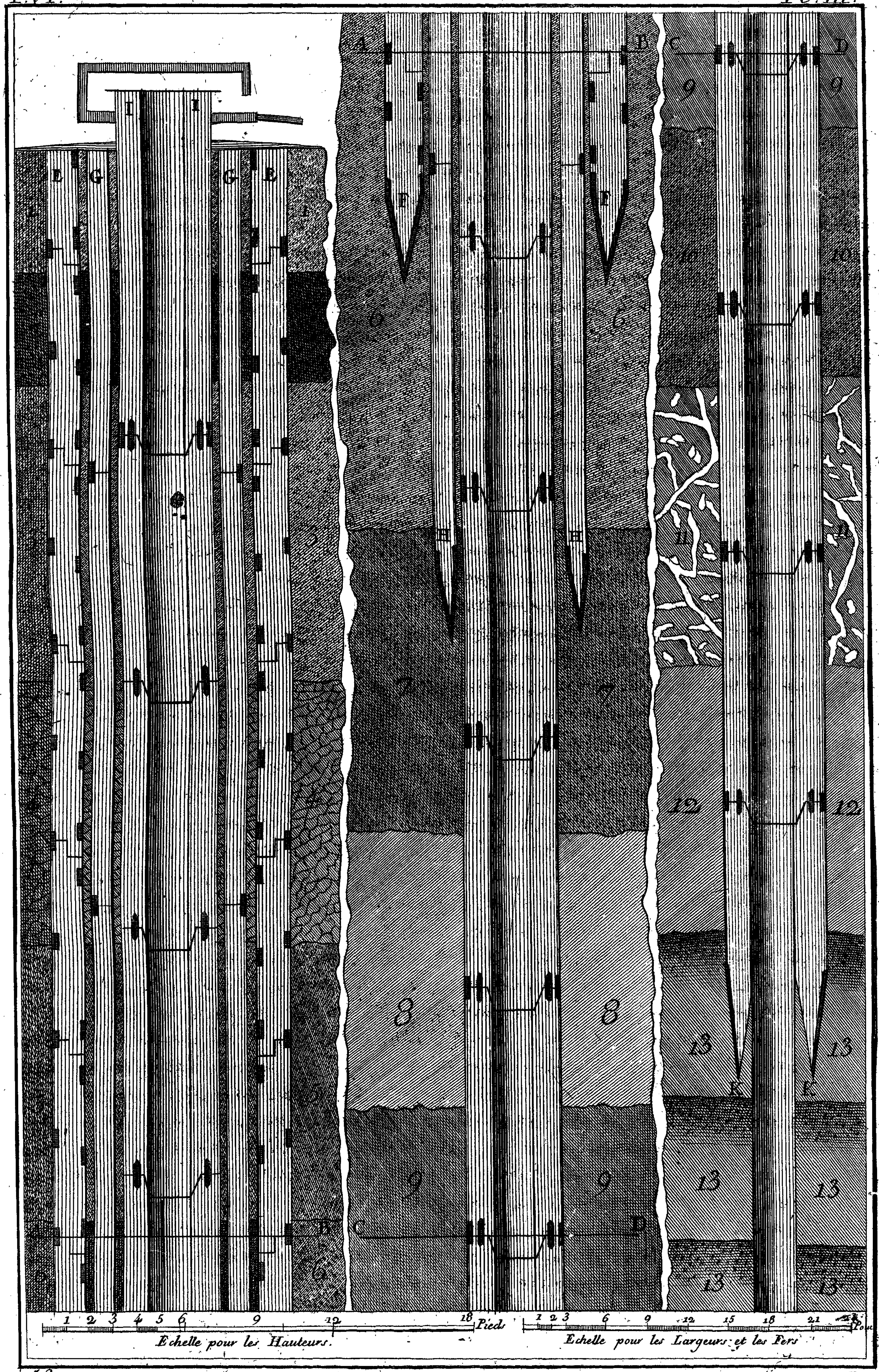
 A. Bart. Nerici sc.

Histoire Naturelle, Vue Generale de la Mine de Sel de WIELICZKA en Pologne près Cracovie.



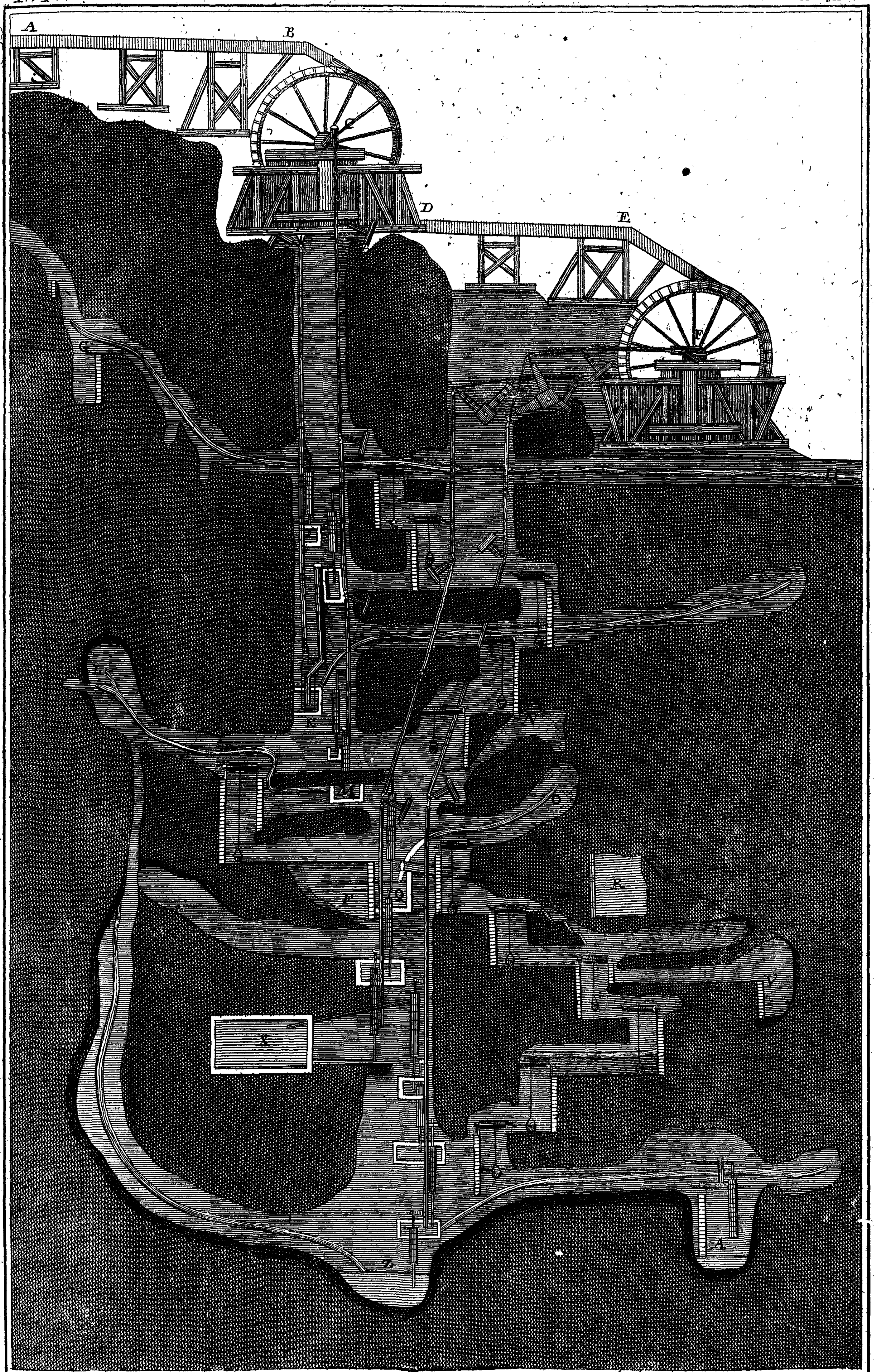
155.   F. F.

Minéralogie, Sonde de Terre, développements



F. F.

Minéralogie, Sonde de Terre



Minéralogie, Disposition des Machines servant aux Epuisemens.

HISTOIRE NATURELLE.

MÉTALLURGIE.

Lavoir & Bocard, contenant une Planche.

CEs machines servent à séparer le minerai de sa gangue, ou des terres ou pierres avec lesquelles il peut être mêlé.

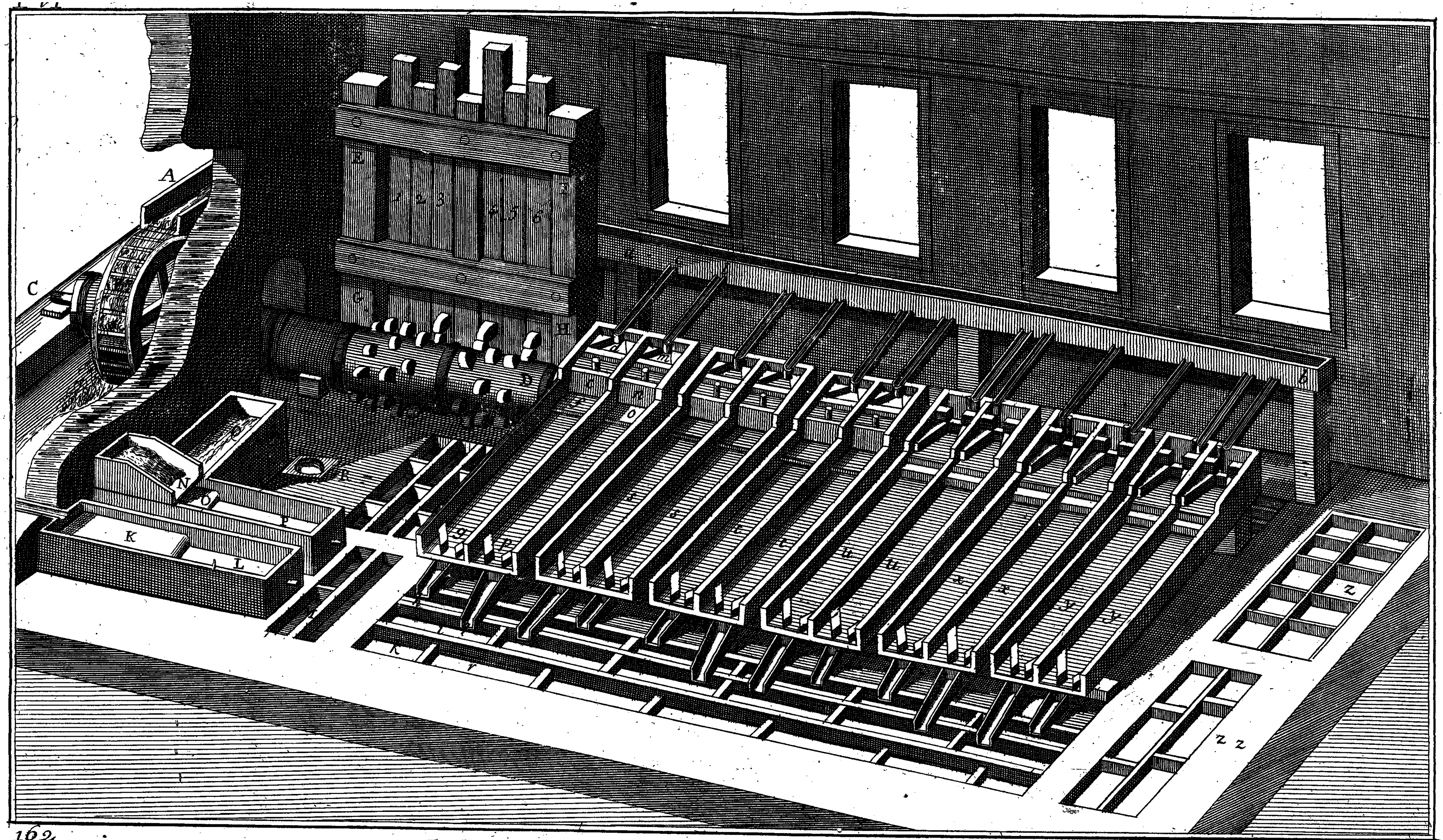
Le bocard est composé de plusieurs pilons garnis de boites de fonte de fer à leur partie inférieure, qui sont alternativement relevés par les cames de l'arbre d'une roue que l'eau fait tourner. A canal qui amene l'eau sur la roue à augets BCD l'arbre de la roue EG, FH les deux montans du Bocard. EF, GH les moises qui servent de guides aux pilons. 1, 2, 3, 4, 5, 6, les pilons dont les uns sont relevés & les autres abaissés dans l'auge ou mortier qui contient ce minerai. I petit canal qui amene l'eau dans la caisse KL, dans laquelle on fait le triage des morceaux de minerai. K plan incliné sur lequel se fait cette opération. L fond de la caisse fermé par une bonde que l'on ouvre pour laisser passer la dissolution dans la caisse M où elle dépose le minerai; auprès est une semblable caisse OP, au-dessus de laquelle on en voit une autre N qui n'a que trois côtés; c'est de cette caisse ou van que l'on fait tomber petit-à-petit la mine dont elle est remplie sur le plan incliné O, où un courant renouvellé sans cesse en détrempe les parties solubles qui se rendent dans le fond de la caisse. Q caisse contenant les morceaux de mine qui doivent passer au bocard. R bassine pour transporter la mine. S autres caisses de dépôt.

Le lavoir qui occupe le reste de la Planche est composé de six tables de bois séparées les unes des autres, & garnies de rebords de même matiere; elles sont posées sur des chantiers dans une situation un peu inclinée pour favoriser l'écoulement. Chaque table est divisée en deux, selon sa longueur, par une cloison, ce qui forme douze lavoirs où la mine est traitée dans les uns comme dans les autres, ainsi il suffira d'exposer ici le service de la premiere table du bocard.

L'eau est amenée à tous les lavoirs par le canal *ab*, qui s'embranche, après avoir traversé la muraille, au canal A qui amene l'eau au bocard, elle y est portée par les petites gouttieres *cd*, *lm*, dont l'ouverture de communication avec le canal *ab* se ferme avec un tampon ou cheville pour supprimer entierement l'eau, ou pour en graduer la quantité. L'eau reçue dans l'espace triangulaire *d* ou *m*, passe après l'avoir rempli par-dessus la traverse qui termine cet espace, & tombe sur le minerai bocardé placé entre *d* & le petit empellement *e*, ou entre *m* & *n*, placé sur les plans inclinés *f* & *o*, l'eau l'entraîne par-dessous le petit empellement le long des lavoirs *fg*, *op*, le long desquels on promene un rable ou rabot qui acheve de délayer la mine; l'eau qui entraîne les matieres étrangeres sort en *g* & *p*, où le passage est rétréci, tombe dans les gouttieres *h*, *q*, qui la conduisent dans les caisses de dépôt *ikr* qui sont au-dessous; on rassemble alors le minerai qui est resté sur la table du lavoir, & on recharge les espaces *de*, *mn*, pour continuer la même opération que l'on réitere autant de fois qu'il est nécessaire.

Une des deux gouttieres *h*, *q* est plus longue que l'autre, pour porter dans des caisses de dépôt différentes les produits des différens lavages.

ss, *tt*, second & troisieme lavoirs semblables au précédent. *uu*, *xx*, *yy*, quatrieme & cinquieme lavoirs dont on a supprimé les palettes *en* dans le premier, pour laisser voir la construction & la position des pieces qui sont sur le plan incliné. *z*, *zz* caisses de dépôt.



Métallurgie, Lavoir et Bocard.

F. F.

HISTOIRE NATURELLE.

MINÉRALOGIE.

Calcination des Mines, contenant 2 Planches.

PLANCHE Iere.

LA vignette *fig.* 1. repréſente le grillage à l'air libre. Une maſſe ABCDEFG de minerai & de bois eſt diſpoſée en forme de pyramide quadrangulaire tronquée. Le premier lit eſt de bois, le ſecond de minerai, le troiſieme de bois, le quatrieme de minerai, ainſi de ſuite alternativement. On voit à droite la roue à aubes d'une uſine à cuivre; cette roue fait agir les ſoufflets.

Fig. 2. Fourneau de calcination de Fahlun en Suede; c'eſt dans l'intérieur que l'on empile, lit par lit, le bois & le minerai que l'on veut griller.

3. Autre maniere plus ordinaire de conſtruire le même fourneau; dans l'une & l'autre de ces conſtructions les murs d'enceinte & les cloiſons peuvent avoir plus d'élévation que l'on n'en a donné dans les figures.

4. Fourneau de grillage de forme quarrée; on a fracturé un des murs pour laiſſer voir l'intérieur & les ſoupiraux *aaa*; il doit auſſi y avoir de ſemblables ſoupiraux au bas des longs côtés du fourneau; en ouvrant ou fermant ſelon le beſoin ces ſoupiraux ou regiſtres, on fait que le feu ſe porte également & en même tems dans toute la capacité du fourneau.

5. Plan du fourneau de grillage ou de calcination de Freyberg en Saxe, pris à la hauteur des murs à la baſe des douze piliers de briques qui ſoutiennent le toit dont ce fourneau eſt couvert. A A l'aire du fourneau pavée de briques. B la porte.

PLANCHE II.

5. nº. 2. Elévation de la face antérieure du fourneau à-travers laquelle on voit le mur poſtérieur & un des regiſtres; le toit qui eſt ſoutenu par douze piliers de briques eſt percé à ſon centre C: cette ouverture par laquelle la fumée & les vapeurs arſenicales & ſulphureuſes s'échappent, eſt recouverte par un autre petit toit A, ſoutenu par quatre poteaux de bois aſſemblés à la charpente du grand comble.

5. nº. 3. Coupe du même fourneau par ſon centre & par deux des regiſtres latéraux *xy*. 1, 2, 3, 4, 5 les regiſtres ou ſoupiraux pratiqués au mur poſtérieur; on voit par cette coupe comment la charpente du toit eſt conſtruite. C ouverture pour la ſortie des vapeurs. A petit toit au-deſſus de l'ouverture du premier.

4. Elévation perſpective du fourneau de grillage & de calcination du Tillot en Lorraine; ce fourneau qui eſt recouvert d'un toit en auvent eſt diviſé en pluſieurs parties par des cloiſons qui ſont quelquefois au nombre de douze; c'eſt dans ces ſéparations que l'on empile le bois & la mine pour la griller, ainſi qu'il eſt dit à l'article *Cuivre*.

5. Plan au rez-de-chauſſée du même fourneau.

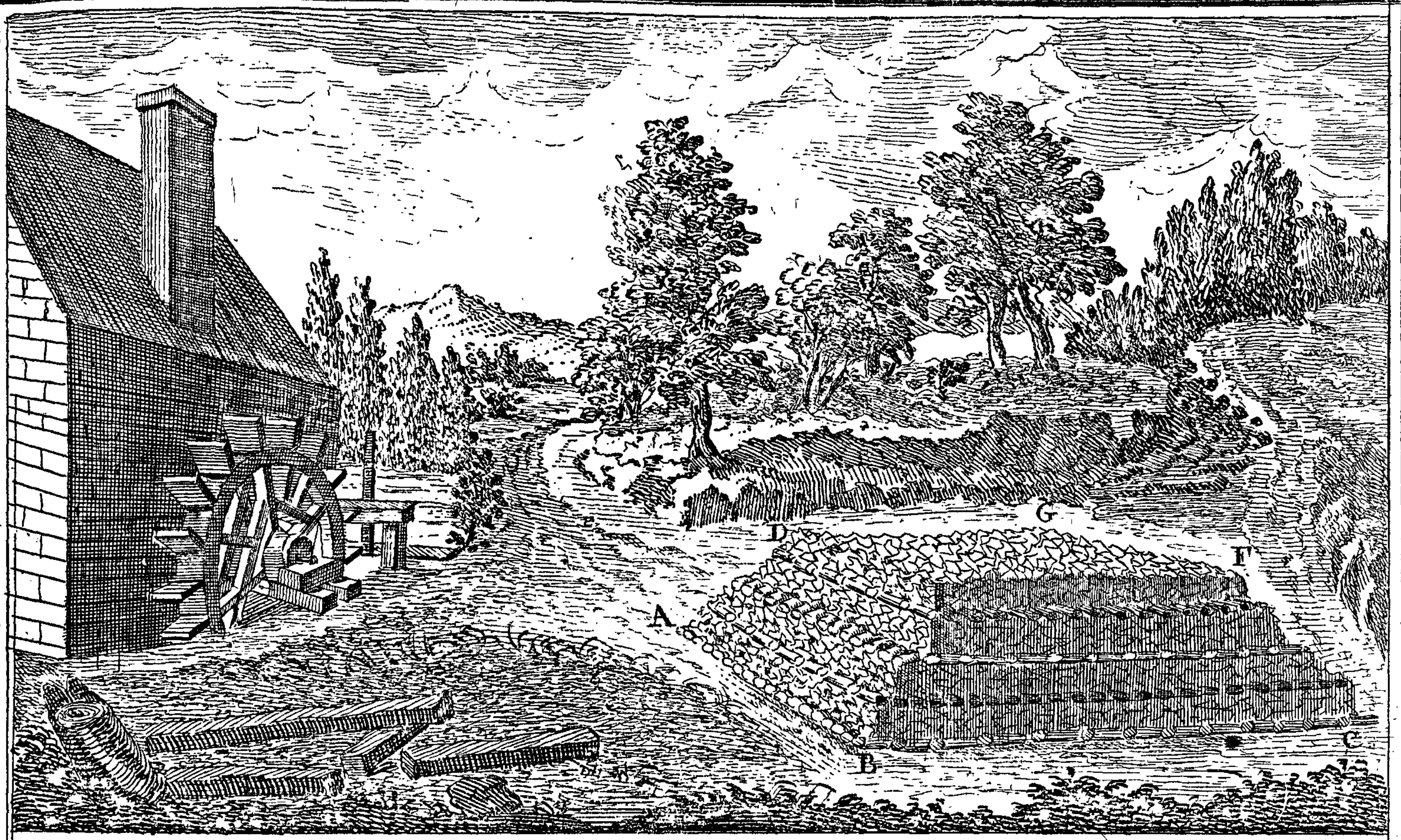


Fig. 2. Fig. 3.

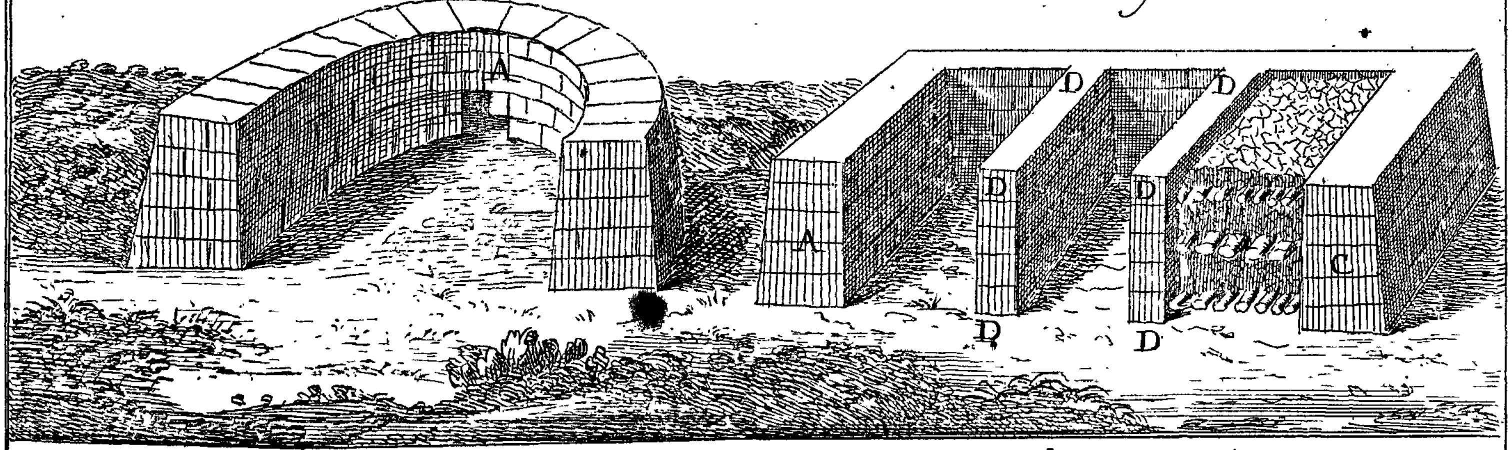


Fig. 4.

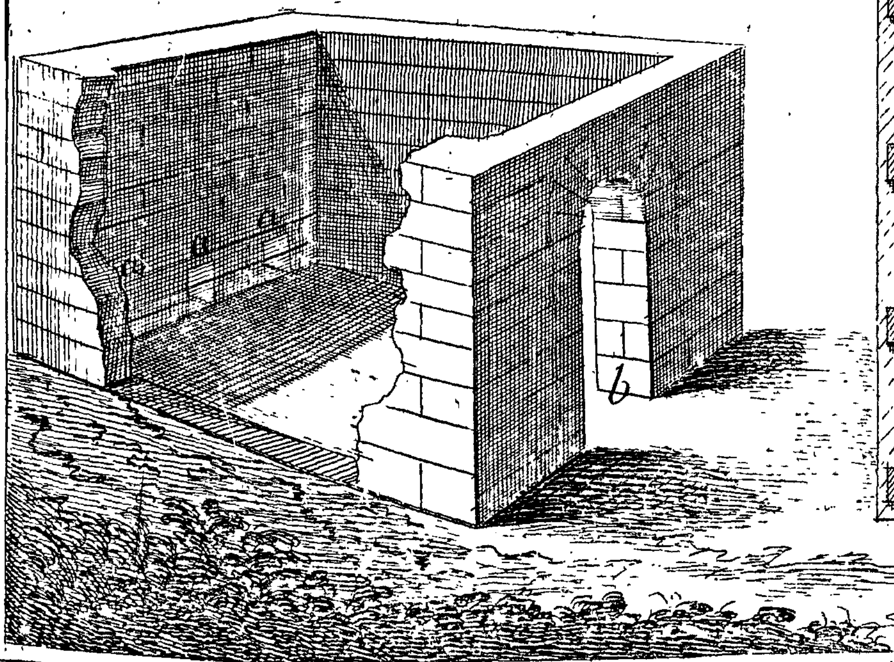
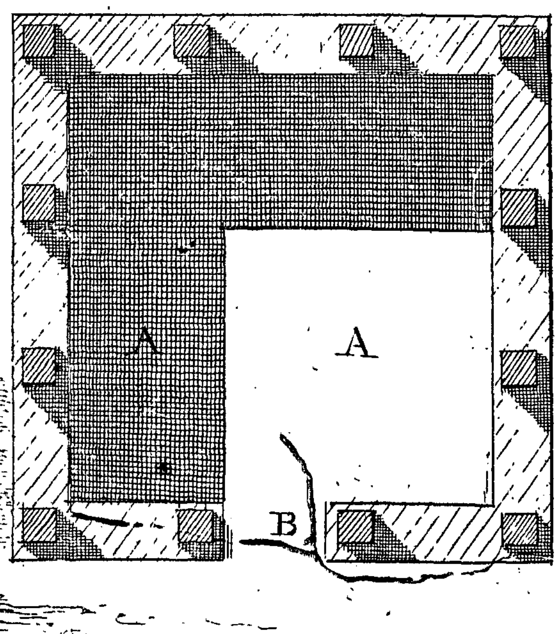
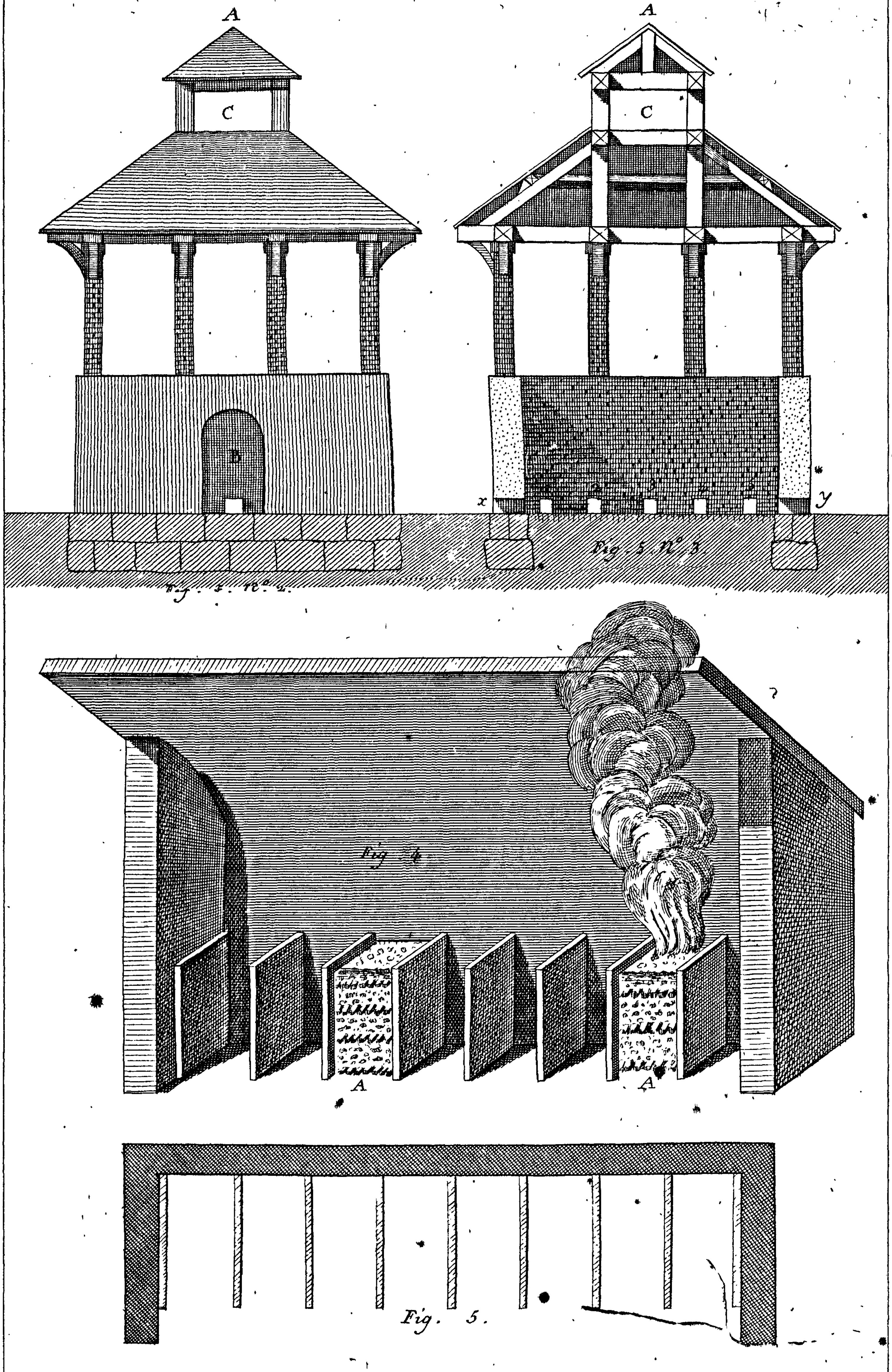


Fig. 5.



Ant. Gregorj Sculp.

Minéralogie,
Calcination des Mines.



F. F.

Minéralogie,

Calcination des Mines.

HISTOIRE NATURELLE.

MINERALOGIE ET METALLURGIE.

Mercure, contenant une Planche.

LA vignette représente les opérations que l'on pratique pour extraire ou revivifier le mercure du cinabre; cette figure est tirée d'Agricola.

Fig. 1. Ouvrier qui tamponne & bouche un pot de terre tenant lieu de cornue, avec de la mousse, pour retenir le minerai concassé dont le vase est rempli & l'empêcher de se répandre, lorsqu'il renversera cette espece de cornue sur un des vases ou récipiens G, que l'on voit auprès de lui, & auquel la cornue doit être lutée. F G cornue lutée sur son récipient.

2. Ouvrier qui avec une longue perche attise le feu par le moyen duquel la distillation *per descensum* se fait. Les cornues F montées sur leurs récipiens G, garnies de mousse & lutées comme il a été dit, sont placées dans le foyer ou fourneau, qui est une place unie entourée de pierres, qui forment comme une muraille un peu plus élevée que le haut des cornues ou cuines dans lesquelles le minerai est renfermé; on ensable les récipiens & l'on entoure les cornues de poussiere de charbon, on recouvre le tout de longues perches ou rondins, qui portent par leurs extrémités sur les murs des longs côtés du fourneau, ce qui forme comme une grille qui ne touche point aux cornues; sur cette grille on place le bois ou les fagots que l'on allume; l'ardeur du feu volatilise le mercure, qui abandonne sa mine, passe en vapeurs à travers la mousse qui ferme la cornue, & se rassemble dans le récipient, où il se condense par la fraîcheur du sable dans lequel les récipiens sont enterrés; l'ouvrier qui conduit le feu doit toujours prendre le dessus du vent pour éviter les vapeurs dangereuses & arsenicales qui s'élevent avec la fumée. A B B les rondins qui forment la grille dont on a parlé. C fourneau vuide.

3. Fourneau rempli de cornues montées sur leurs récipiens & non couvertes par la grille de bois. D D D parois ou murs du fourneau. F F F F & C cornues ou cuines montées sur leurs récipiens qui sont en sablés.

4. F F F nombre de cornues placées à la proximité de l'ouvrier *fig.* 1.

Bas de la Planche.

Elévation perspective, coupe & plan du fourneau pour extraire le mercure du cinabre de la mine d'Almaden en Espagne.

5. Elévation perspective des fourneaux servant à la séparation du mercure.

A Les deux fourneaux joints ensemble dans lesquels on arrange les morceaux de mine de cinabre dont on veut extraire le mercure.

B Porte d'un des deux fourneaux représentée ouverte, le seuil de cette porte est au niveau de la grille; elle sert de passage pour charger cette grille avec les morceaux de mine; la grille est construite en briques.

C & C Dômes des deux fourneaux, par lesquels on acheve de les charger: on ferme leur ouverture avec des briques lutées d'argile; on ferme de la même maniere les portes B du fourneau.

DD Tuyaux des cheminées des deux fourneaux.

EE Ouvertures au nombre de seize, dans lesquelles s'emboûchent les aludels qui y sont lutés.

F F F F Terrasses inclinées en sens opposé, sur lesquelles on arrange les aludels par lesquels se fait la communication des fourneaux A aux chambres K qui servent de récipiens.

G Escalier pour monter à la terrasse.

HH Un rang d'aludels qui sont lutés les uns aux autres d'un bout aux soupiraux des fourneaux, & de l'autre aux soupiraux L L L des chambres K qui servent de récipiens.

I Aludels entassés dont on doit former d'autres rangs.

K Batiment divisé en quatre chambres, dans lesquelles se rassemblent & se condensent les vapeurs qui y sont conduites par les rangs d'aludels.

L L L Seize soupiraux des chambres qui servent de récipiens, auxquels s'embouchent les seize rangs d'aludels qui établissent la communication du fourneau aux chambres qui leur sont opposées.

M M M M Fenêtres par lesquelles on entre dans les chambres; ces fenêtres sont fermées avec des briques lutées d'argile pendant la durée de l'opération.

N N N N Cheminées par lesquelles s'échappe la vapeur superflue qui est amenée par les aludels, après qu'elle a déposé les parties mercurielles dont elle étoit chargée.

6. Coupe longitudinale du fourneau par le milieu de l'ouverture du cendrier ou foyer.

A Ouverture du foyer ou cendrier par laquelle on introduit le bois.

B Le bois enflammé.

D La grille construite en briques & non en fer, comme la figure la représente, sur laquelle le minerai est empilé.

C Ouverture du dôme du fourneau.

E Aludels assemblés à un des soupiraux du fourneau; on voit par cette figure comment la fumée du bois s'échappe par la cheminée pratiquée dans l'épaisseur du mur sans traverser l'intérieur du fourneau.

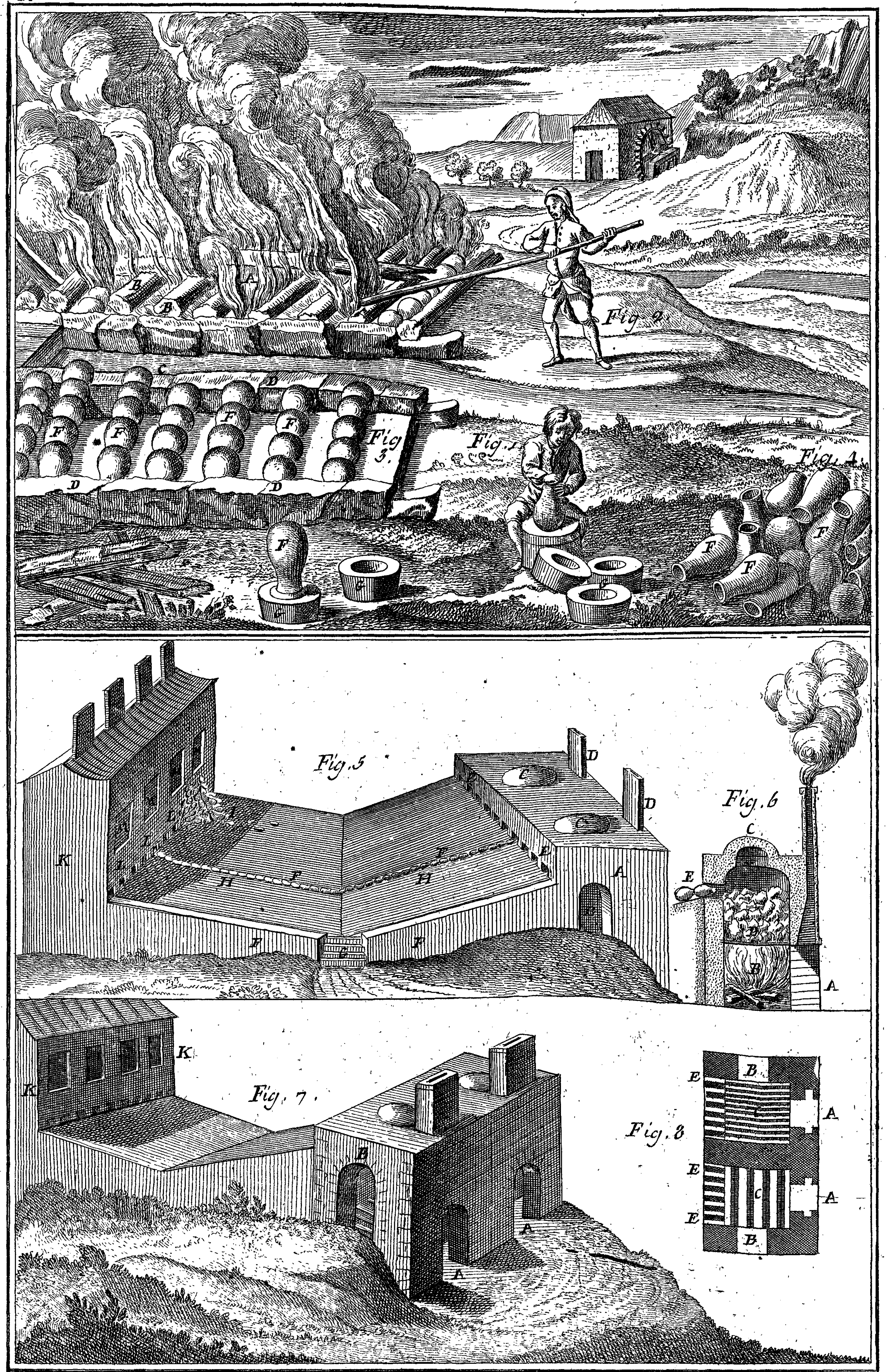
7. Elévation perspective du fourneau du côté des portes par lesquelles on fait le feu.

A A Ouvertures des cendriers au-dessous de la grille; c'est par ces ouvertures qui restent toujours ouvertes, que l'on introduit les matieres combustibles.

B Porte pour charger le fourneau; on ferme cette ouverture avec des briques & de l'argile.

K K Bâtiment qui contient les quatre chambres qui servent de récipiens.

8. Plan des fourneaux pris au rez-de-chaussée & au niveau de la grille. A A portes des cendriers. B B portes pour charger le fourneau. C C intérieur des fourneaux. E E 8 E les seize soupiraux.



 A.B. Bart. Nerici. F.

Minéralogie et Métallurgie, Mercure.

HISTOIRE NATURELLE.

MÉTALLURGIE.

Travail du cuivre, contenant 10 *Planches qui équivalent à* 11 *à cause d'une double.*

ON trouvera ce qui concerne le grillage de la mine de cuivre dans les premieres Planches de la Minéralogie.

PLANCHE Iere.

Plan, élévation & coupes du haut fourneau de Freiberg.

La hauteur de ce fourneau, fondé en maçonnerie, est de dix-huit piés huit pouces depuis la pierre du couvercle des soupiraux pour évaporer l'humidité du terre-plein, jusqu'à l'endroit où on charge le fourneau; il y a huit piés & demi depuis le bassin de réception jusqu'au même endroit, la profondeur ou longueur de ce fourneau au niveau de la tuyere, est de cinq piés sur trois piés de large; on met sur la pierre de couvercle un pié scories, & par-dessus un sol d'argile d'un pié d'épaisseur, ensuite une brasque pesante qui a sur le devant du fourneau un pié, & près du mur mitoyen un pié neuf pouces de hauteur, enfin on y ajoute de la brasque légere ordinaire de la hauteur de trois piés sous la tuyere, le fourneau a par-devant un bassin de réception, & à côté de ce bassin un autre plus petit pour recevoir ce qui coule de la percée, & pour lier ensemble ces deux bassins on met des barres de fer que l'on scelle bien avant dans les murs du fourneau, au haut duquel on monte pour le charger par l'escalier qui se trouve à l'un ou des deux côtés du fourneau.

On ne pose pas toujours la tuyere de la même façon dans ces fourneaux, dans quelques-uns elle n'est inclinée que de deux à trois degrés, dans d'autres elle l'est jusqu'à dix; cette tuyere est de fer & les soufflets sont de cuir.

Fig. 1. Plan du fourneau au niveau du bassin de réception. A A les deux piliers. B B le mur de derriere vis-à-vis l'embrasure duquel est le mur mitoyen. C C doublure du fourneau. 4 la tuyere. 4 8 le bassin de réception, 5 la percée. 9 le foyer pour la percée. F F les soufflets. *ff* les buses des soufflets dirigées à la tuyere. G G charpente qui soutient les soufflets & leurs bascules. H H partie de l'arbre de la roue qui fait agir les soufflets; on a indiqué par des lignes ponctuées les soupiraux qui sont au-dessous du fourneau.

2. Deux coupes longitudinales du fourneau par un plan vertical qui passe par la tuyere. X X ligne de niveau du terrein au-dessous de laquelle est la fondation du fourneau & les soupiraux ou évents *a* & *b* dont l'issue est en *c* dans le mur de derriere du fourneau au-dessus des soufflets. 9, 9 lit de scories. 10, 10 lit ou sol d'argile. 11, 11 brasque pesante. 12 brasque ordinaire dans laquelle est pratiqué le bassin de réception. 4 la tuyere opposée à la trace 8, 7. A A les deux piliers. C C la doublure du fourneau. B B le mur mitoyen qui fait partie du mur de derriere D D du fourneau. 5, 5; 5, 5 attachement de la chemise ou mur de devant du fourneau.

Derriere le mur mitoyen sont les soufflets de cuir F F dont les buses *ff* sont dirigées aux tuyeres. 4, 4 le soufflet à la gauche du spectateur est représenté fermé, celui à droite est représenté ouvert. H H partie de l'abre de la roue; les cames de cet arbre agissent alternativement sur les levées *bgc* X *gc* des soufflets, & en comprimant de haut en bas ces levées, ils compriment les soufflets au moyen des tirans *g i*; lorsque la came a quitté prise & que le soufflet a expiré l'air qu'il contenoit, il est relevé par la bascule *klm*, *klm* pour en inspirer de nouveau: la bascule *k m* mobile en *l* sur un boulon est terminée en *m* & *m* par une auge *m* que l'on charge successivement de différens poids afin de regler l'inspiration du soufflet, de maniere que la levée *eg* soit en situation convenable pour être abaissée par la came suivante; l'autre extrémité de la bascule est attachée au levier *fi* par la chaîne *ki*; tout cet équipage est supporté par une chargente X G, dont les montans servent de guides aux levées *eg*.

3. Elévation de la face antérieure du fourneau; la ligne X X marque le niveau du terrein. *a* un des soupiraux pour évaporer l'humidité. 6 pierre de couvercle. 99 lit de scories. 10 lit d'argile. 11, 11 lit de brasque pesante. 12 lit de brasque ordinaire dans laquelle le bassin est formé. 4 la tuyere. 5, 5, 5, 5 la chemise ou devant du forneau, dont A, A sont les piliers.

PLANCHE II. & III.

1. Fourneau à manche pour la fusion du cuivre en Saxe. *b* massif de glaise *g* la casse. *c* couche de charbon pulvérisé.
2. Coupe du même fourneau à manche. *f* la forme. *e* charbon pulvérisé. *d* massif de glaise. *c* foyer aux scories. 6 pierre qui couvre. *a* évents.
3. Même fourneau vû par devant; les mêmes lettres désignent les mêmes parties qu'aux figures précédentes; quant aux soufflets, à la maniere de les faire aller & le reste de l'équipage, comme aux grosses forges.
4. Fourneau de grillage pour dégager le soufre en Saxe. *a* sol sur lequel on met la matiere à griller. *b* mur. *c* soupiraux à ouverture pour la fumée. *e* cheminée. *f* ouverture qui donne dans les soupiraux.
5. Plan géométral du même fourneau.
6. Fourneau pour la premiere fonte du cuivre. *k*, *k* mur d'appui. *ll* murs de côté & d'appui. *b* devant du fourneau. *g* casse.
7. Coupe & profil du même fourneau. *kk* murs d'appui du derriere. *ll* murs de côté & d'appui. *i* tuyere. *f* masse de glaise en talut pour faciliter l'écoulement de la matiere en fusion. *b* mur antérieur. *g* casse. *e* charbon pulvérisé. *d* massif de terre glaise. *c* foyer aux scories. *aa* évents.
8. Plan géométral du même fourneau *fig.* 6.
   Les mêmes lettres désignent les mêmes parties qu'aux figures précédentes.
9. Le même fourneau vû par devant, où les mêmes lettres sont appliquées aux mêmes objets qu'aux autres figures.

PLANCHE IV.

Fourneau d'affinage en Saxe; c'est un fourneau de reverbere auquel on a adapté deux soufflets: on donne à la base de ce fourneau onze à douze piés de diametre, & au-dedans de ce foyer huit piés six pouces; sous la base on fait un grand canal en croix pour faire sortir l'humidité du sol; il y a encore huit autres petits canaux dirigés vers le centre lesquels traversent l'épaisseur de la muraille. Après qu'on a couvert le grand canal dont il a été parlé, on recouvre d'un lit de scories de six pouces d'épaisseur, sur lequel on fait un lit d'argile ou de briques, sur ce second lit on forme un premier lit de cendres qui y reste toujours, c'est sur ce lit que l'on forme la coupelle avec d'autres cendres chaque fois que l'on veut affiner.

Le dôme du fourneau est un chapeau de fer qui a intérieurement un grand nombre de crochets de fer qui y sont rivés; ces crochets servent à retenir un enduit de terre grasse mêlée & paitrie avec de la bourre & du foin, ce lit garantit le fer de l'action du feu; le dôme est suspendu avec des chaînes de fer à un grueau ou potence, au moyen de laquelle on peut l'enlever & l'écarter pour laisser refroidir le fourneau après que l'affinage est achevé.

1. Plan du fourneau à différentes hauteurs. A B, C D canaux pour évapore l'humidité indiqués par des lignes ponctuées. E F mur de derriere du fourneau, derriere lequel sont placés les soufflets & l'arbre de roue à l'eau qui les fait agir. G G les tuyeres qui reçoivent les buses des soufflets. H I K la chauffe. H l'entrée du cendrier. I K la grille sur laquelle on met le bois que l'on ferme avec une porte de fer. L la voie de la litarge. M trou à feu que l'on ferme avec une porte de fer; on a projetté dans cette figure l'armature de fer qui soutient les feuilles de même métal dont le dôme est composé.

2.

2. Coupe du fourneau felon la ligne A B du plan *fig.* 1. A D B canaux pour évaporer l'humidité de la fondation. *d* un des deux canaux ou soupiraux qui se croisent à angles droits au centre du fourneau pour évaporer l'humidité du massif. *e* un des huit petits canaux qui traversent l'épaisseur de la muraille pour laisser une issue aux vapeurs des différentes couches qui composent l'aire du fourneau, pierre de couvercle. 2, 2 lits de scories. 3 lit de briques ou d'argile. 4 4 lit de cendres sur lequel on en forme un second qui est la coupelle. 5 place que le plomb doit occuper. *g g* ouvertures ou tuyeres pour passer les buses des soufflets. K I la grille de la chauffe sur laquelle on met le bois. H ouverture du cendrier.

3. Autre coupe du fourneau par la tuyere ou la ligne C D du plan. *d* un des deux canaux pour évaporer l'humidité du massif. *e* un des huit soupiraux pour évaporer celle des différentes couches qui composent l'aire. 1. pierre de couvercle. 2, 2 lit de scories. 3 lit d'argile ou de briques. 44 lit de cendres sur lequel on forme la coupelle. 5 place que le plomb occupe. I K ouverture de communication de la chauffe au fourneau. G la tuyere qui reçoit la buse d'un des soufflets.

Le dôme ou chapeau est suspendu par quatre chaînes de fer qui se réunissent à l'anneau *u* que le crochet *x* qui termine le levier *x y* reçoit; ce levier mobile au point R, est supporté par l'extrémité R du bras S R de la potence ou grueau tournant. D P S R l'extrémité *y* du levier *x y* est abaissée par le moyen de la chaîne *y z* pour enlever le dôme de dessus le fourneau où il est luté, la mobilité de la potence sur ses deux pivots D P permet de l'écarter de côté pour découvrir ce fourneau, dont on retire alors le fin & dont on renouvelle la coupelle.

4. Elévation perspective du fourneau & de la chauffe. *d d* ouvertures des deux canaux servant à évaporer l'humidité du massif du fourneau. *e e e* ouverture de trois des huit soupiraux pour évaporer l'humidité des différentes couches qui en composent l'aire. L la voie de la litarge. *u* anneau auquel se réunissent les quatre chaînes qui suspendent le dôme. *x y* levier pour l'enlever. R D P la potence qui sert de point d'appui au levier. I K la chauffe. I la porte de fer de la chauffe; on ne voit point dans cette figure l'ouverture du cendrier que dans quelques fourneaux on place au-dessous de l'ouverture I de la chauffe D.

PLANCHE V.

1. Elévation perspective du fourneau de fusion dont on trouvera les développemens dans la Planche suivante.
2. Elévation perspective du fourneau de raffinage dont on trouve les développemens dans la Planche suivante.

PLANCHE VI.

Plans & coupes des fourneaux de la Planche précédente.

1. Coupe sur la longueur que l'on auroit dû nommer largeur du fourneau de fusion, *fig* 1. Planche V.
2. Coupe du même fourneau sur la profondeur que l'on doit nommer longueur.
3. Plans des évents ou soupiraux pratiqués au terre-plein du fourneau.
4. Coupe & élévation perspective de l'intérieur du fourneau.
5. Plan des évents du terre-plein du fourneau de raffinage représenté en perspective *fig.* 2. de la Planche précédente.
6. Coupe & élévation perspective du même fourneau.
7. Elévation perspective de l'intérieur du fourneau de la division D de la *fig.* 1. Planche V. servant à la liquation ou ressuage des pains de cuivre noir on voit en D *fig.* 1. Pl. VI. la coupe transversale de ce fourneau.
8. Plan du fourneau de coupelle représenté en perspective *fig.* 1. Pl. IX. ci-après.
9. Coupe verticale du même fourneau par la ligne C L du plan figure précédente; *voyez* aussi l'explication de la Planche IV.
10. Plan des deux étages d'évents de la *fig.* 1. de la Planche IX. du seul étage d'évents de la *fig.* 2. de la même Planche.

PLANCHE VII.

Elévation perspective des fourneaux de grand reverbere établis à Giromagni.

1. Elévation perspective du fourneau de grand reverbere double, dont on trouvera les plans & coupes dans la Planche suivante.
2. Elévation perspective du fourneau de grand reverbere simple, dont le plan & la coupe sont aussi dans la Planche suivante.
3. Fourneau de ressuage servant pour achever d'épuiser les pains de cuivre noir de tout l'argent & le plomb qu'ils contiennent; on trouve aussi les développemens de ce fourneau dans la Planche suivante.

PLANCHE VIII.

1. Au bas de la Planche, plan du fourneau de grand reverbere double représenté en perspective *fig.* 1. de la Planche précédente.
2. Coupe du même fourneau par la ligne A B du plan *fig.* 1.
3. Plan du fourneau de grand reverbere représenté en perspective par la *fig.* 2. de la Pl. VII. qui précede.
4. Coupe du même fourneau par la ligne A B du plan.
5. Coupe verticale du même fourneau par la ligne *a b* du plan *fig.* 3.
6. Coupe & élévation perspective de l'intérieur du fourneau de ressuage *fig.* 3. de la Planche précédente.

PLANCHE IX.

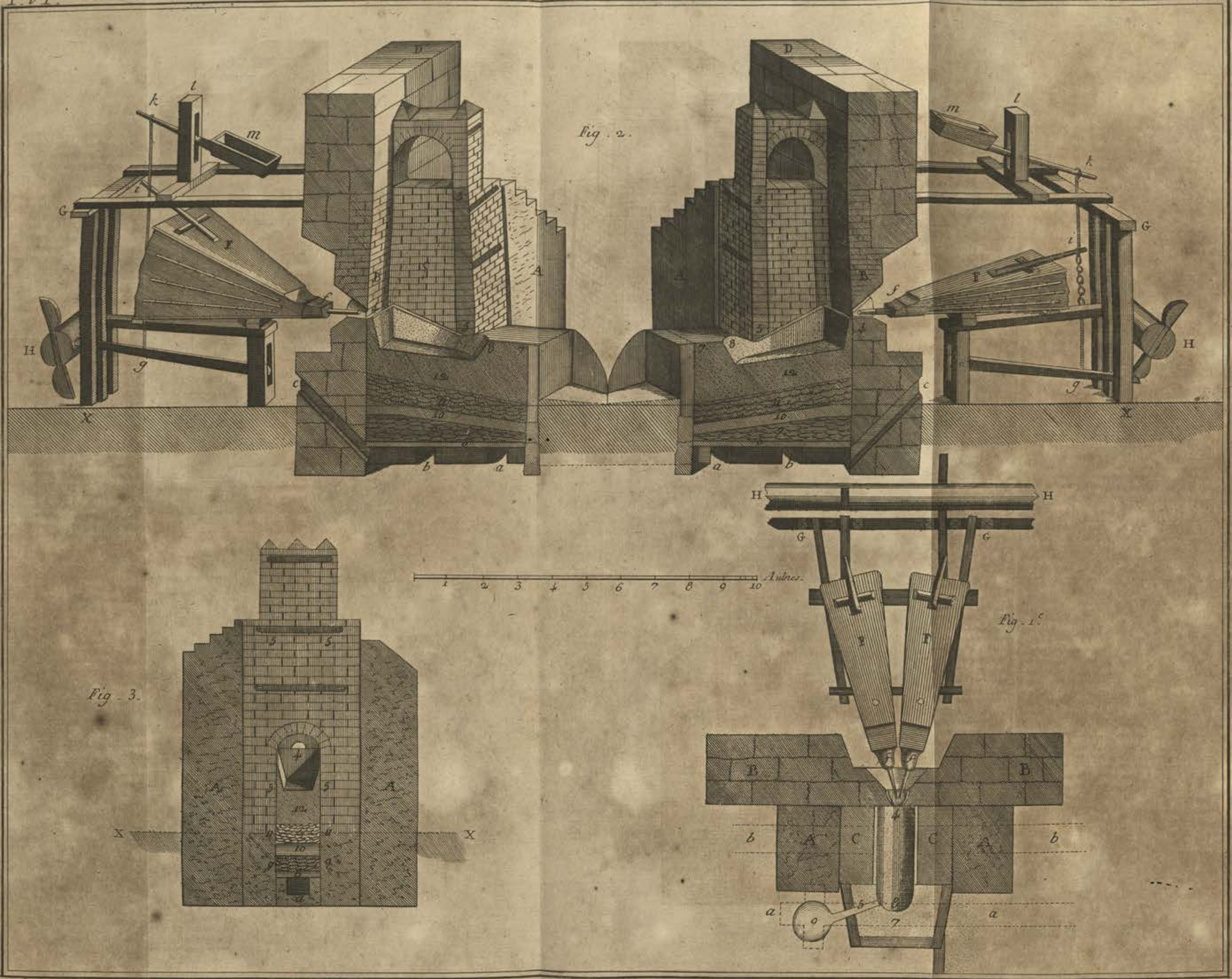
Elévations perspectives des grands fourneax de coupelle.

1. Elévation perspective du fourneau de coupelle à dôme amobile, de la chauffe & de l'arbre qui fait agir les soufflets. *Voyez* l'explication de la Pl. IV.
2. Elévation d'un autre fourneau de coupelle, de l'arbre, de la roue, des soufflets, de la hotte de cheminée qui recouvre le fourneau.

PLANCHE X.

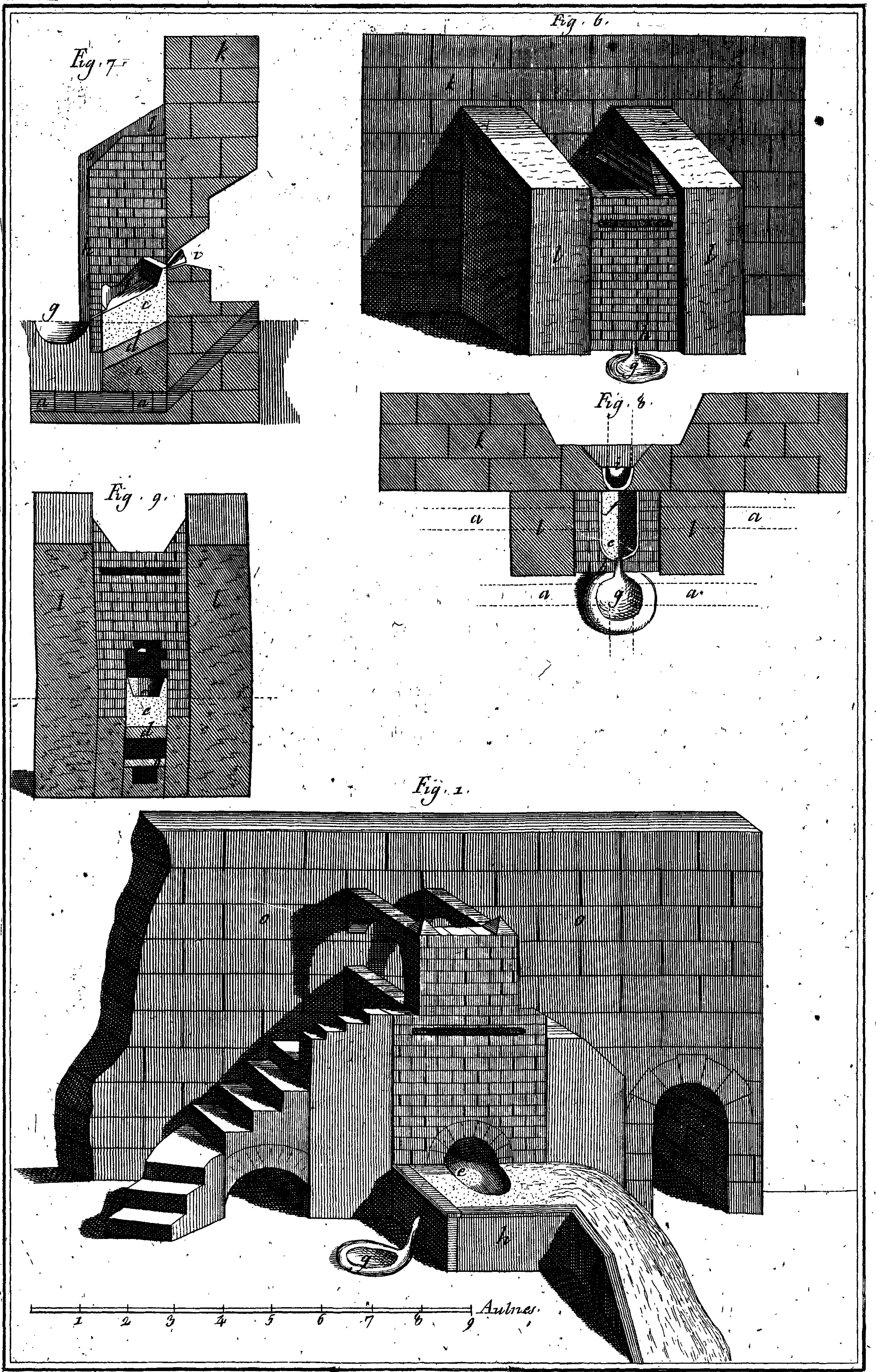
Fig. 1. 2. 3. 4. 5. Outils à ouvrit le fourneau pour donner écoulement à la mine en fusion.

6. 7. 8. Outils à pratiquer le moule de la gueuse.
9. Petite pioche.
10. Fourche.
11. Pelle à unir le moule.
12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. Différens ringards.
22. Racloire.
21. Barre à porter avec ses crochets.
24. Mousle.
25. Panier.
26. Rateau à dents pointues.
27. Rateau à dents quarrées.
28. Petit racloir.
29. Demoiselle.
10. Barre à crochet.
11. Anneau à crochet.
12. Petite patte.
13. Triangle à crochet.
14. Poteau.
15. Anse.
16. Mailloche.



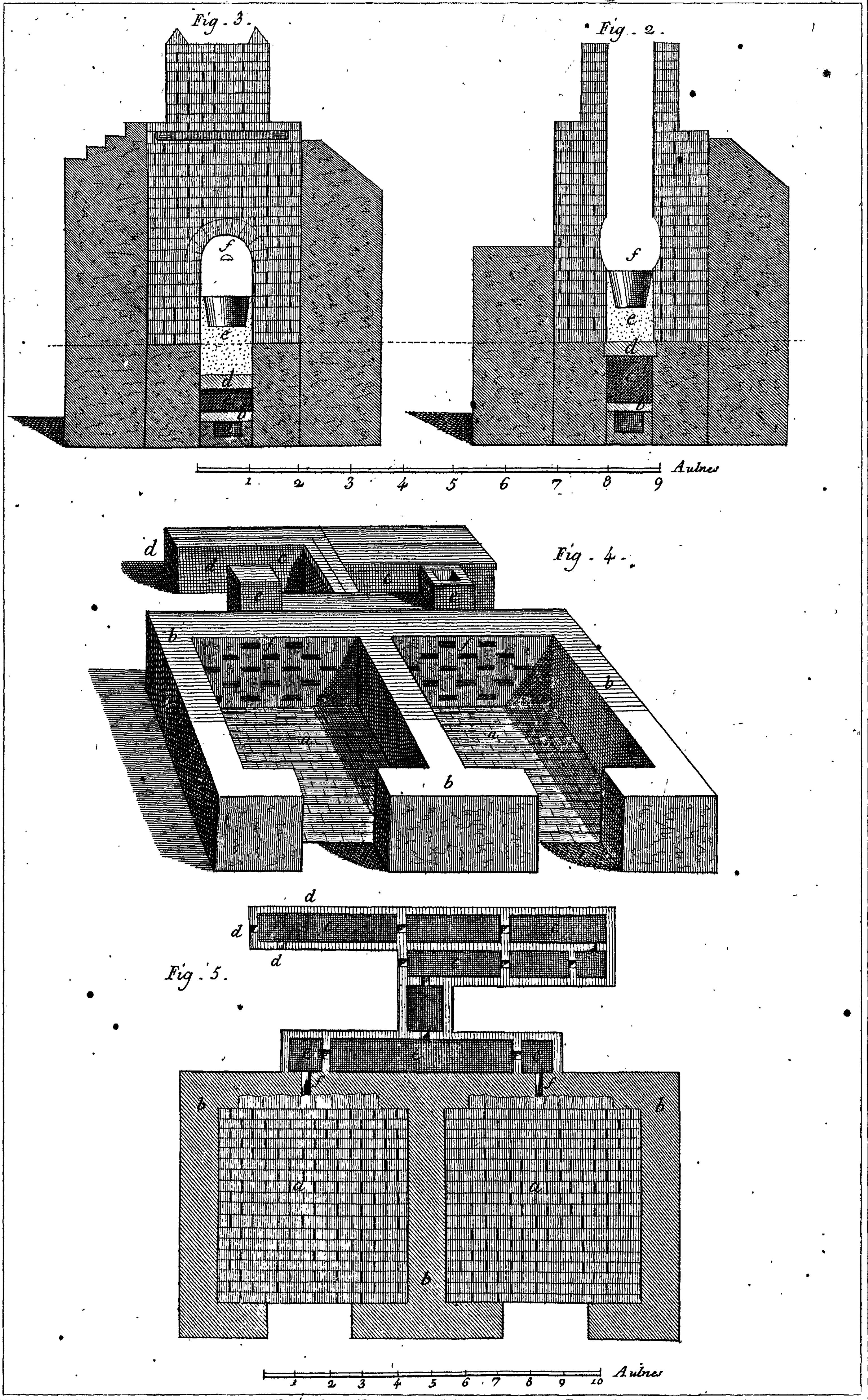
Métallurgie, Travail du Cuivre, Haut Fourneau de Freiberg.

F.F.

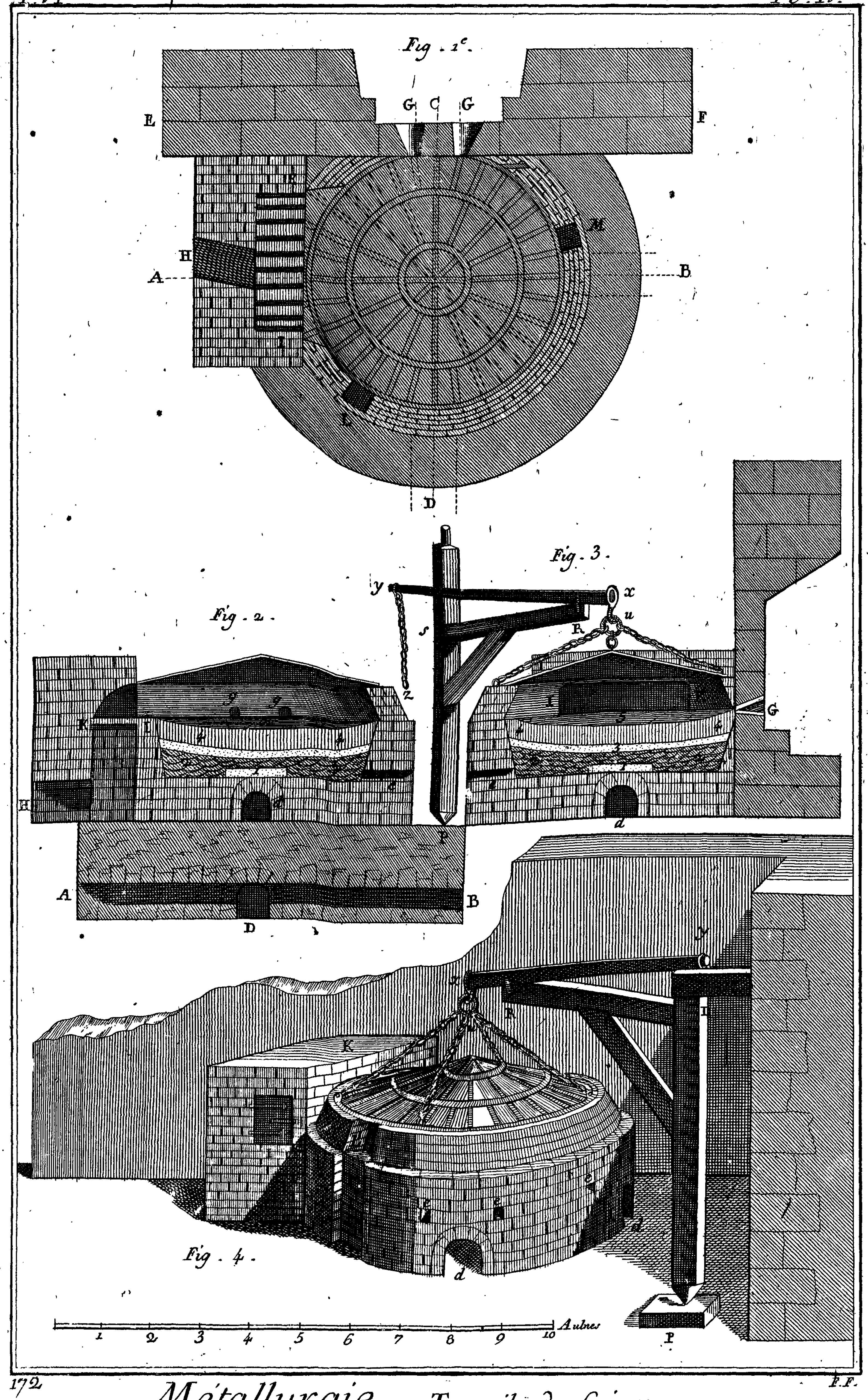


Metallurgie, Travail du Cuivre en Saxe

F.F.



Métallurgie, Travail du Cuivre en Saxe.



Métallurgie, Travail du Cuivre

F. F.

Fig. 1e.

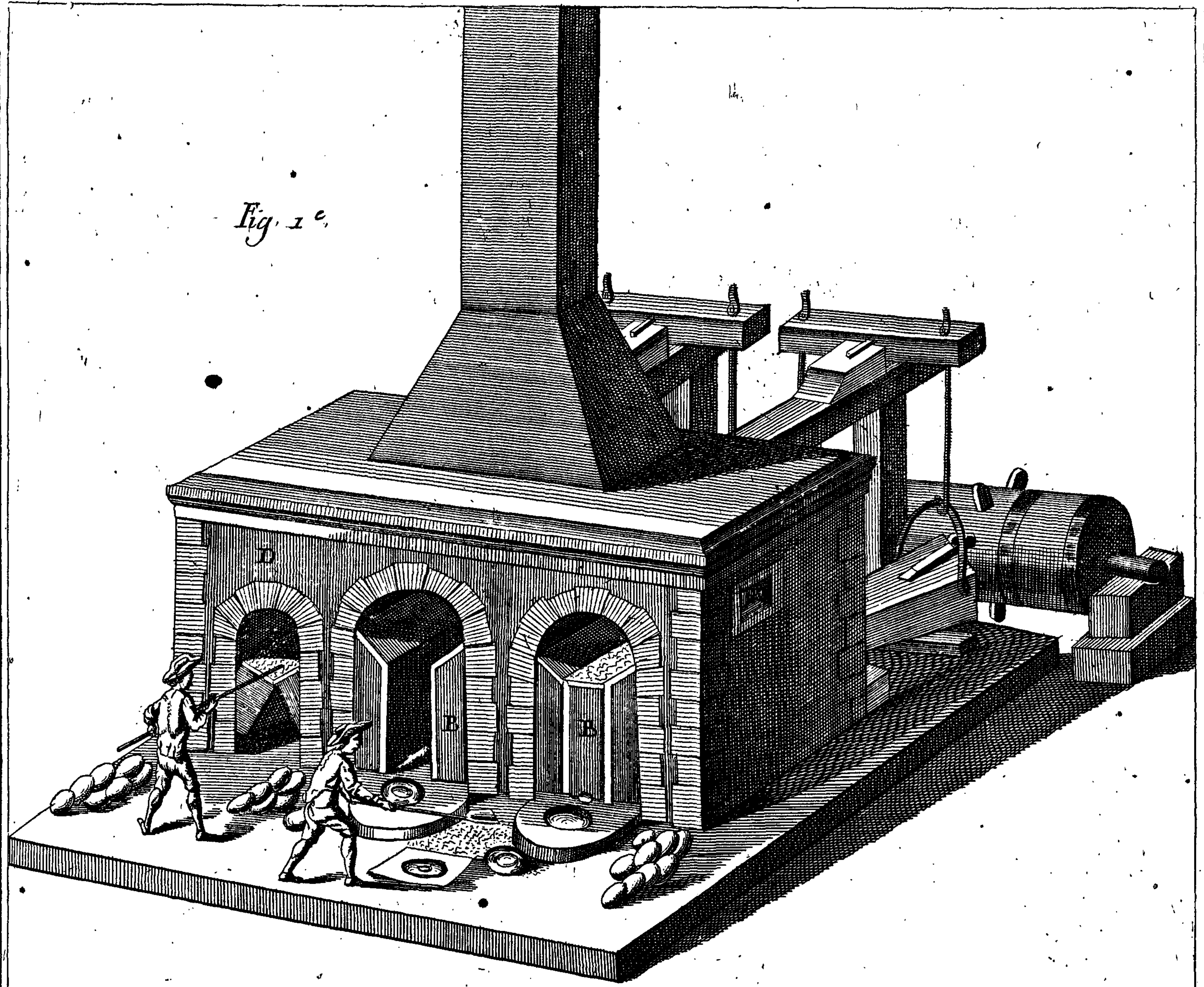
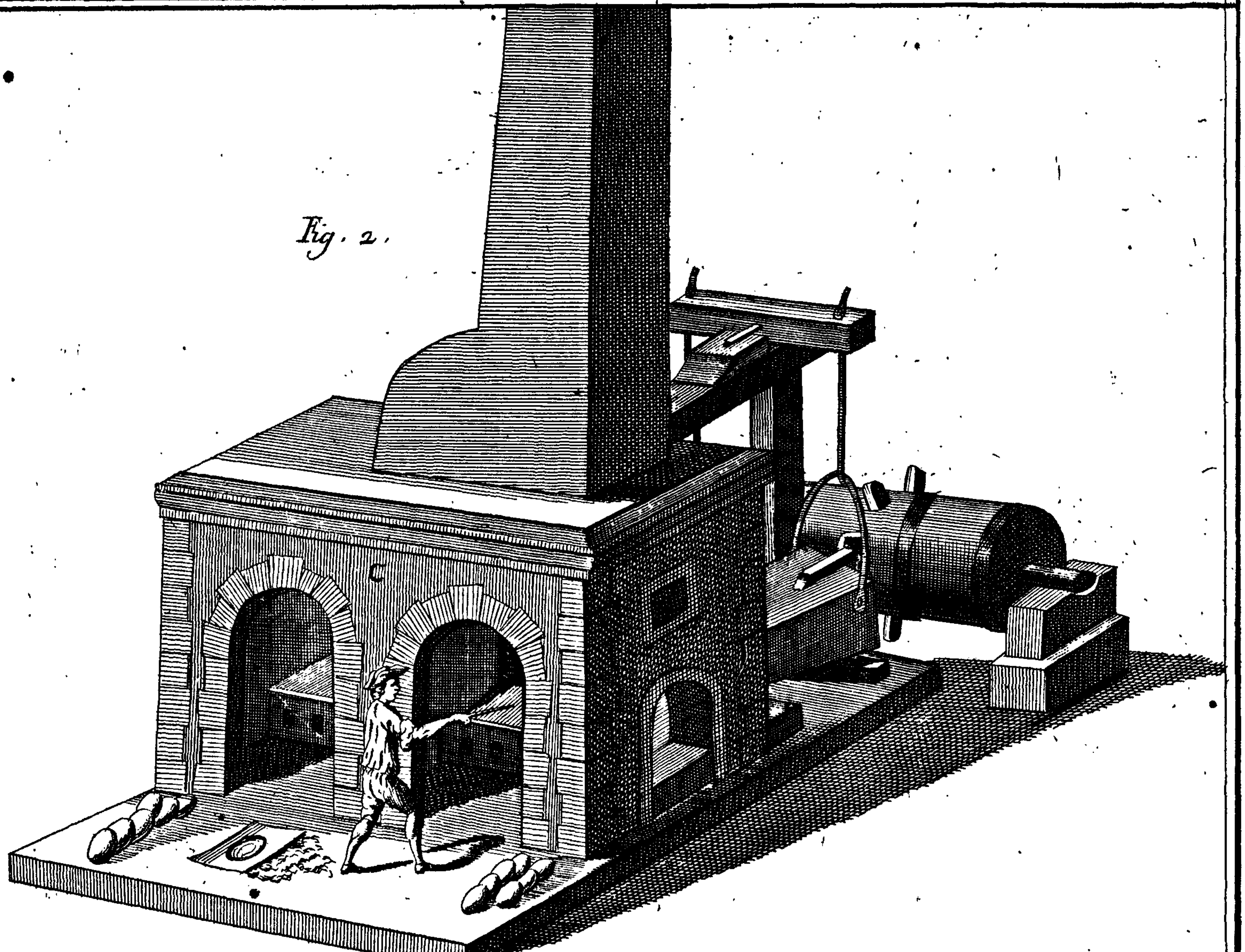
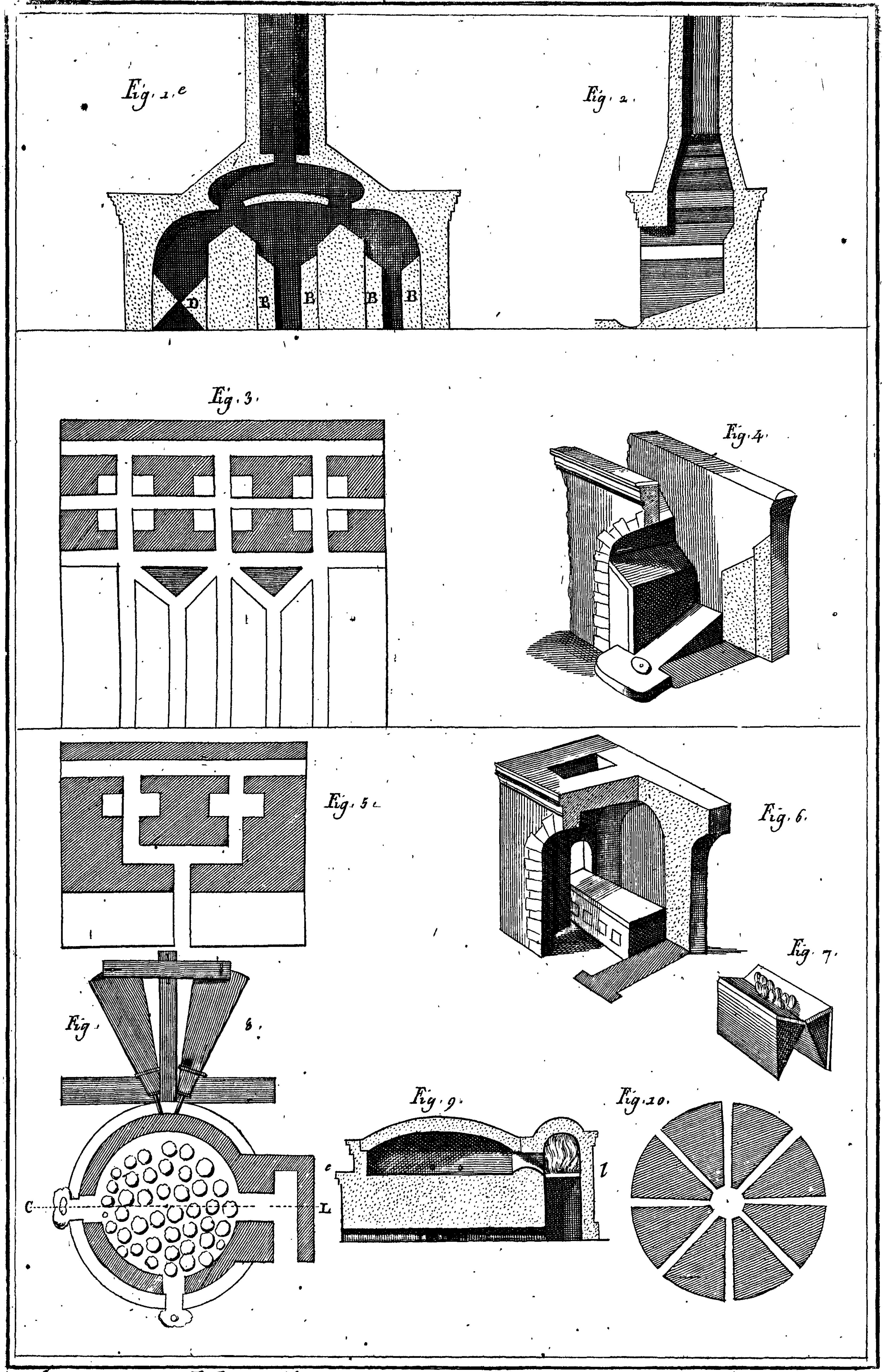


Fig. 2.

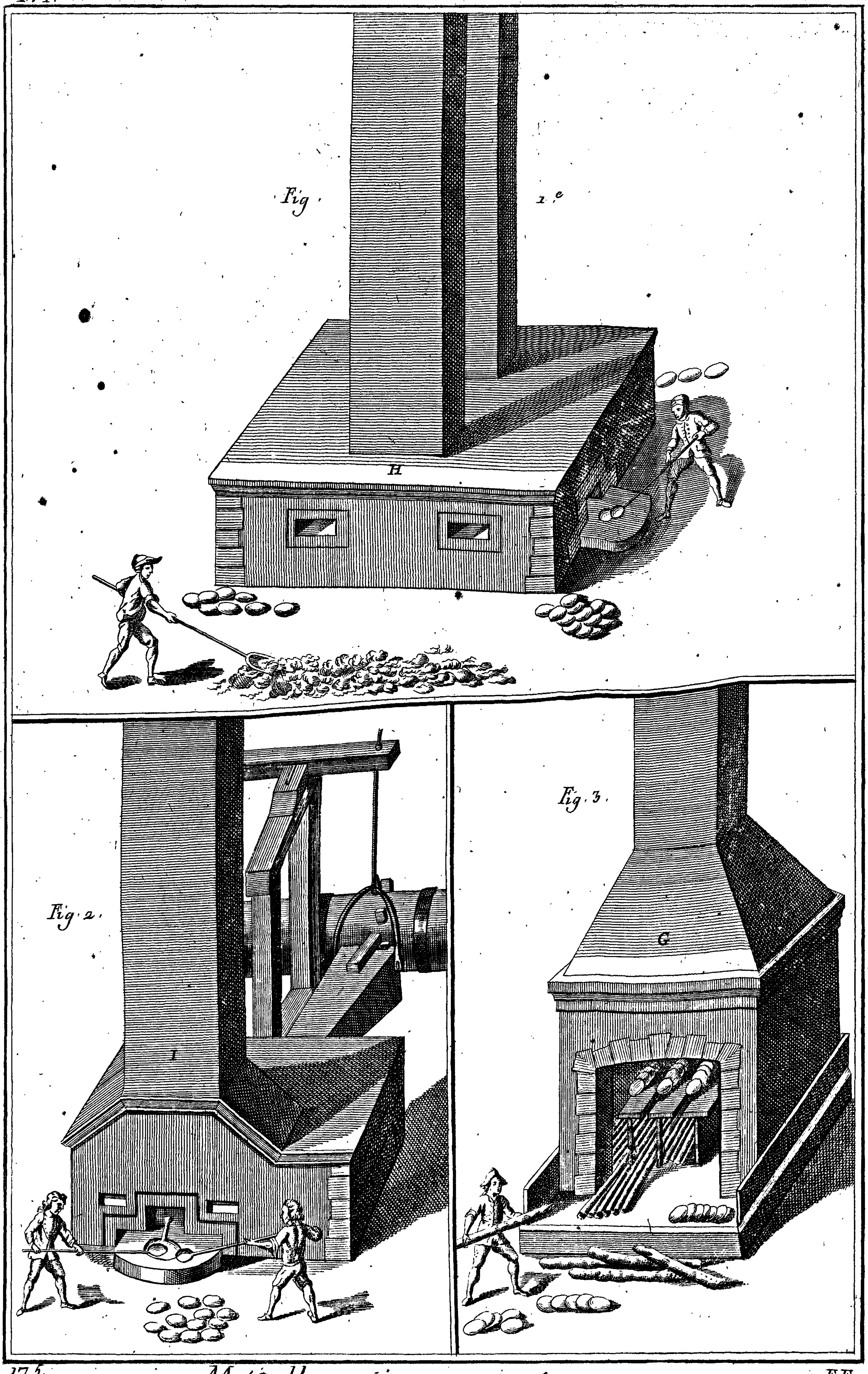


Métallurgie, Travail du Cuivre.

F. F.

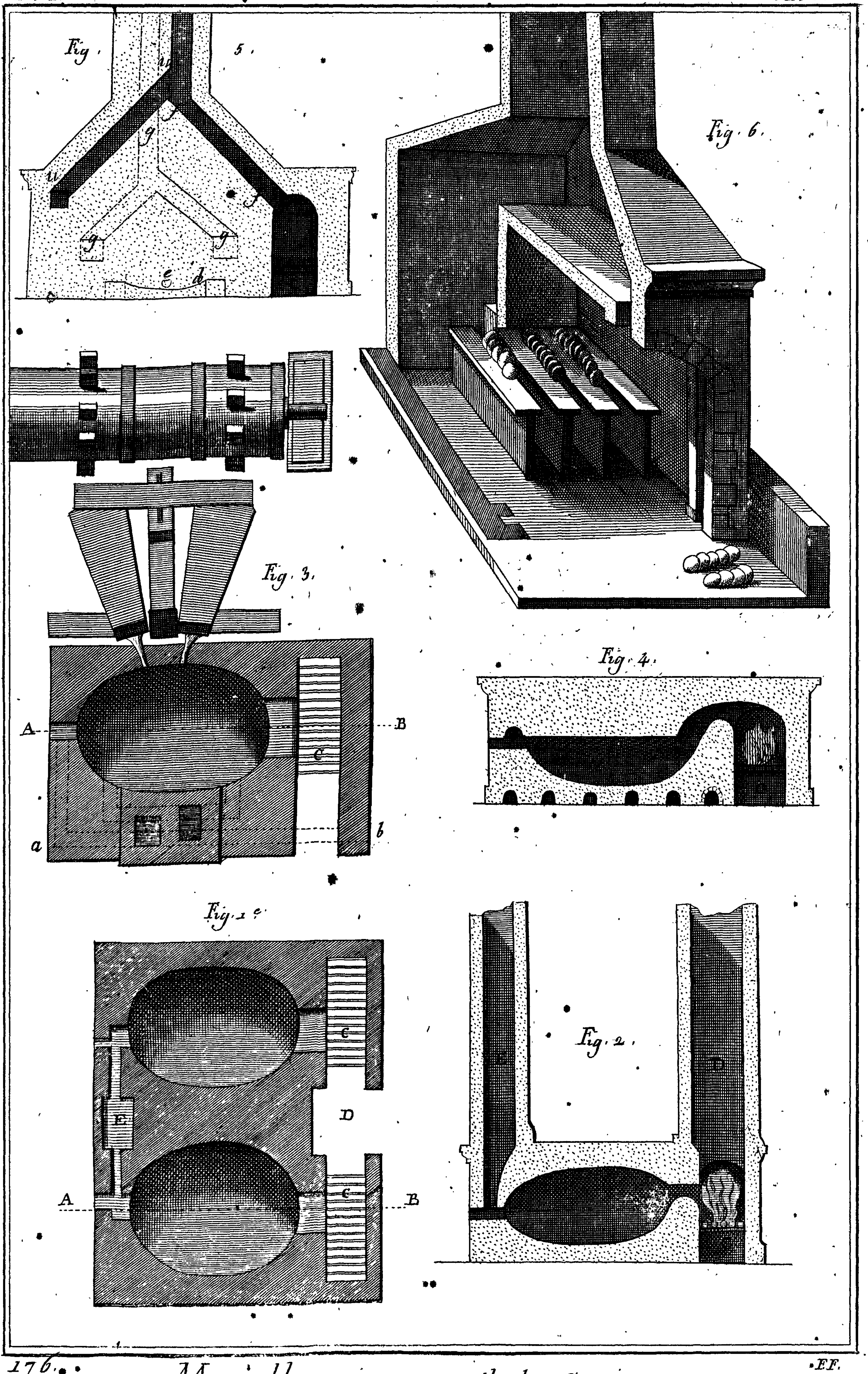


Metallurgie, Travail du Cuivre
F.F.



Métallurgie, Travail du Cuivre.

F.F.



Metallurgie, Travail du Cuivre.

EF.

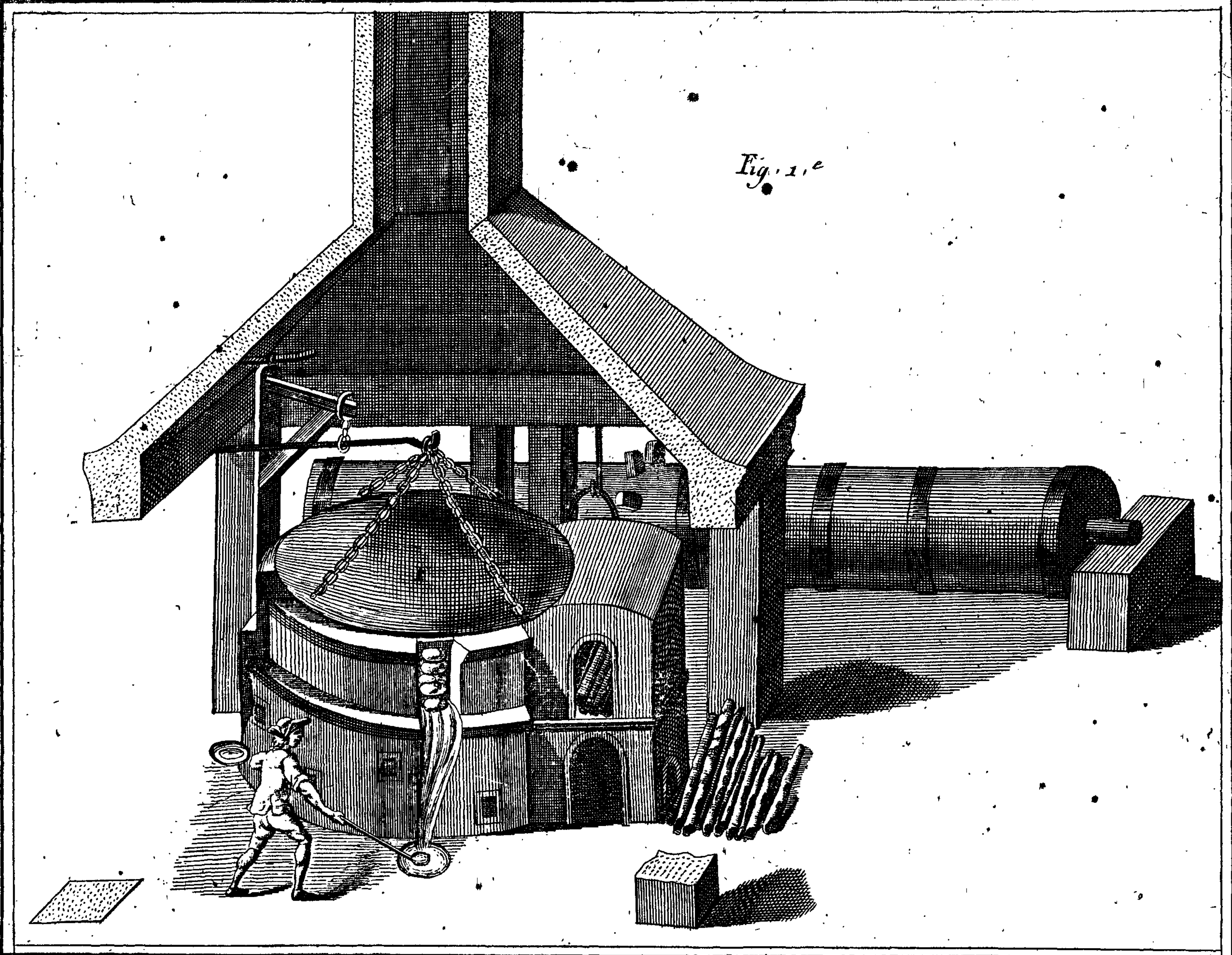


Fig. 1.e

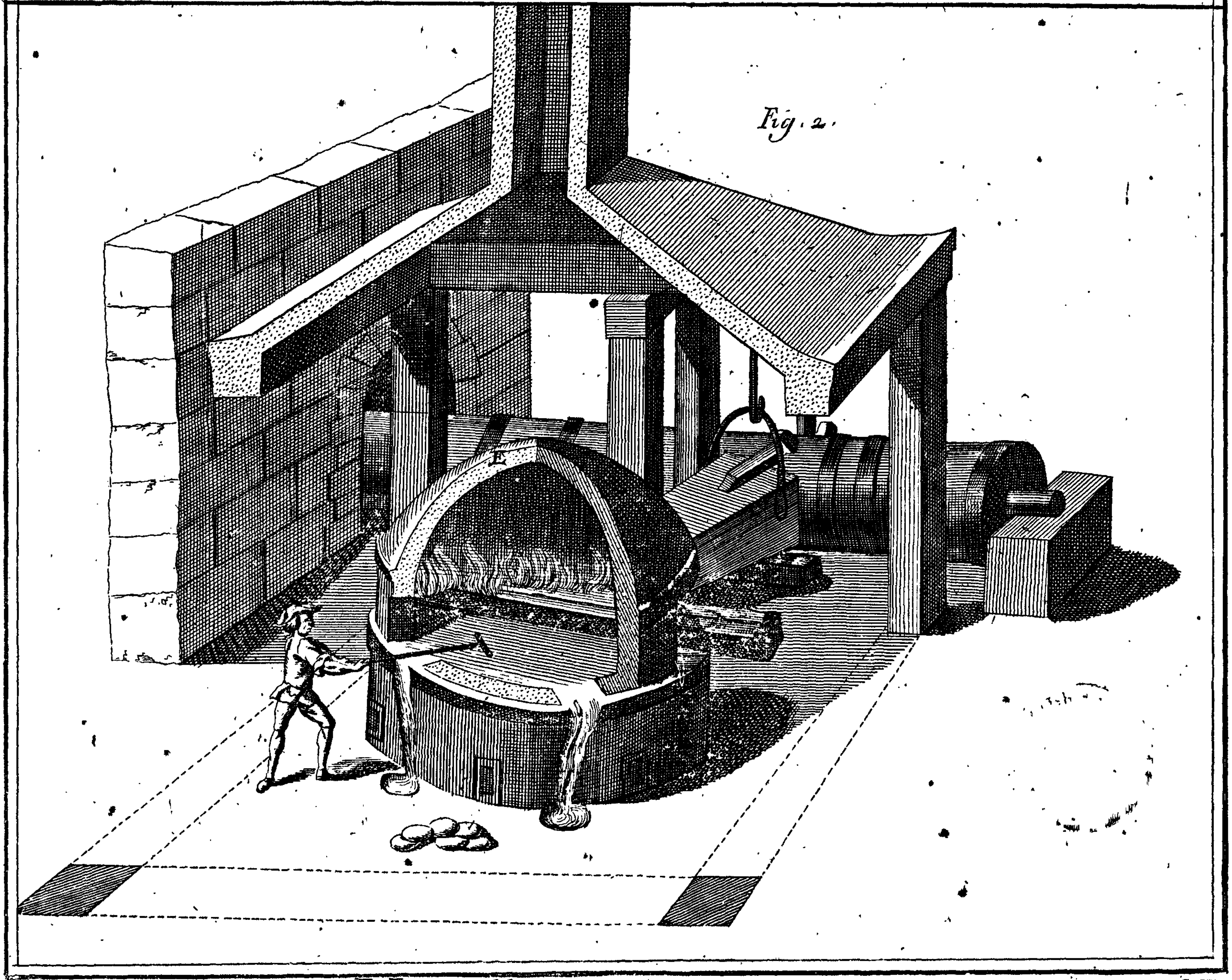
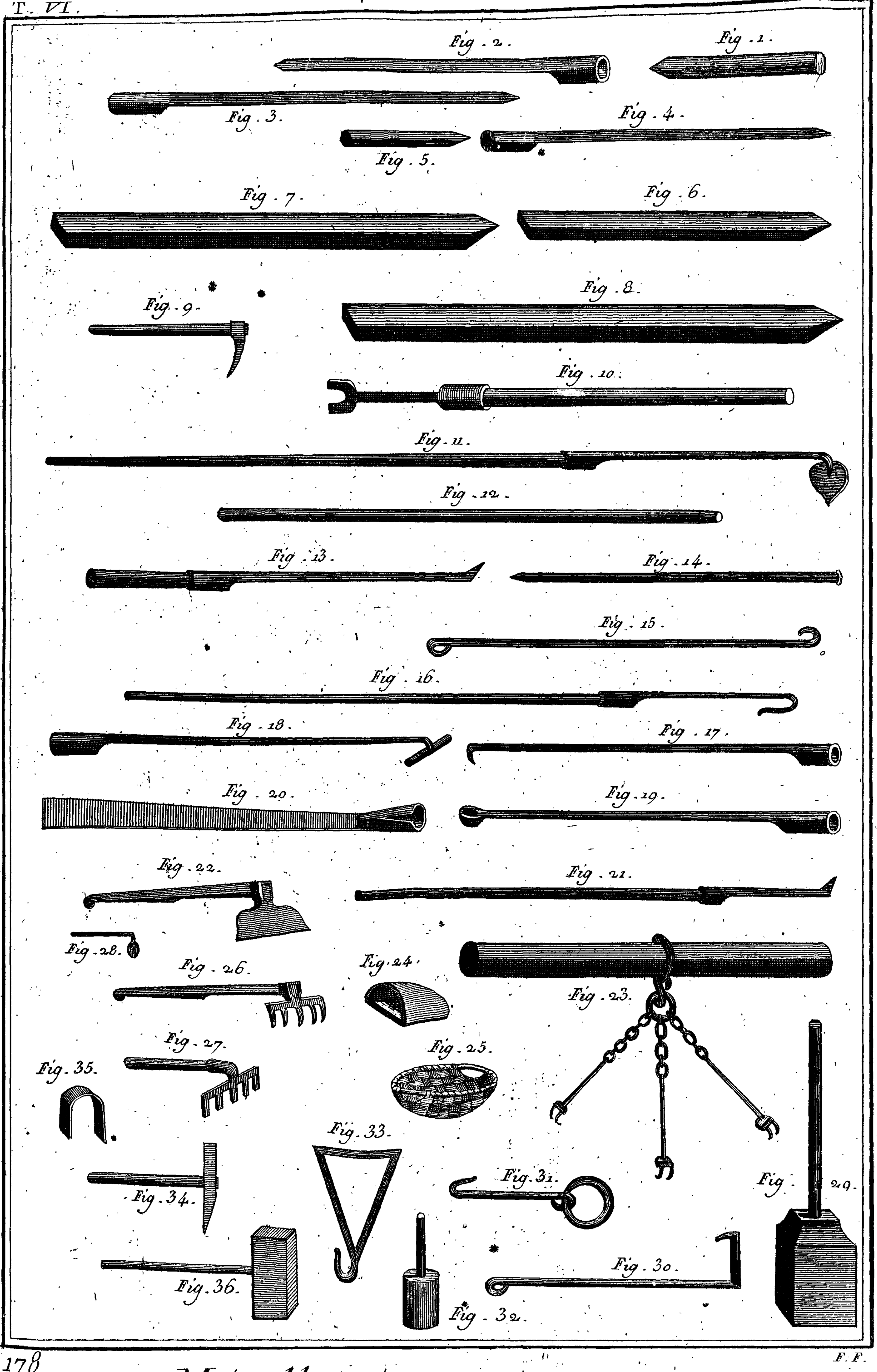


Fig. 2.

Métallurgie, Travail du Cuivre.

F. F.



F. F.

Métallurgie, *Outils pour le travail du Cuivre en Saxe.*

HISTOIRE NATURELLE.

MÉTALLURGIE.

Calamine, contenant 6 Planches.

PLANCHE Iere.

Fig. 1. CAlamine apportée de la mine.
2. Pyramide de calamine en calcination.
3. Base de la pyramide.
4. Calamine calcinée.
7. Fonderie.
9. Moules à couler le cuivre en tables.
10. Cisailles.

PLANCHE II.

5. Moulin à broyer la calamine.
6. Blutoir.
11. Maniere d'aiguiser la pierre.
12. Autres cisailles.

PLANCHE III.

1. Etnets.
2. & 3. Attrape ou pince & son profil.
4. Havet.
5. Bouriquet.
6. Palette.
7. n°. 1. Tenaille double avec son profil 7. n°. 2.
9. 10. Ringards, ou fourgons, ou thions, ou cailloux.
12. Pinces.
16. Batte.
8. n°. 1. Polichinelle.
8. n°. 2. Détails de la fonderie & des fourneaux.
25. Dessus des fourneaux.
26. & 27. Tours à creusets & à calottes.

PLANCHE IV.

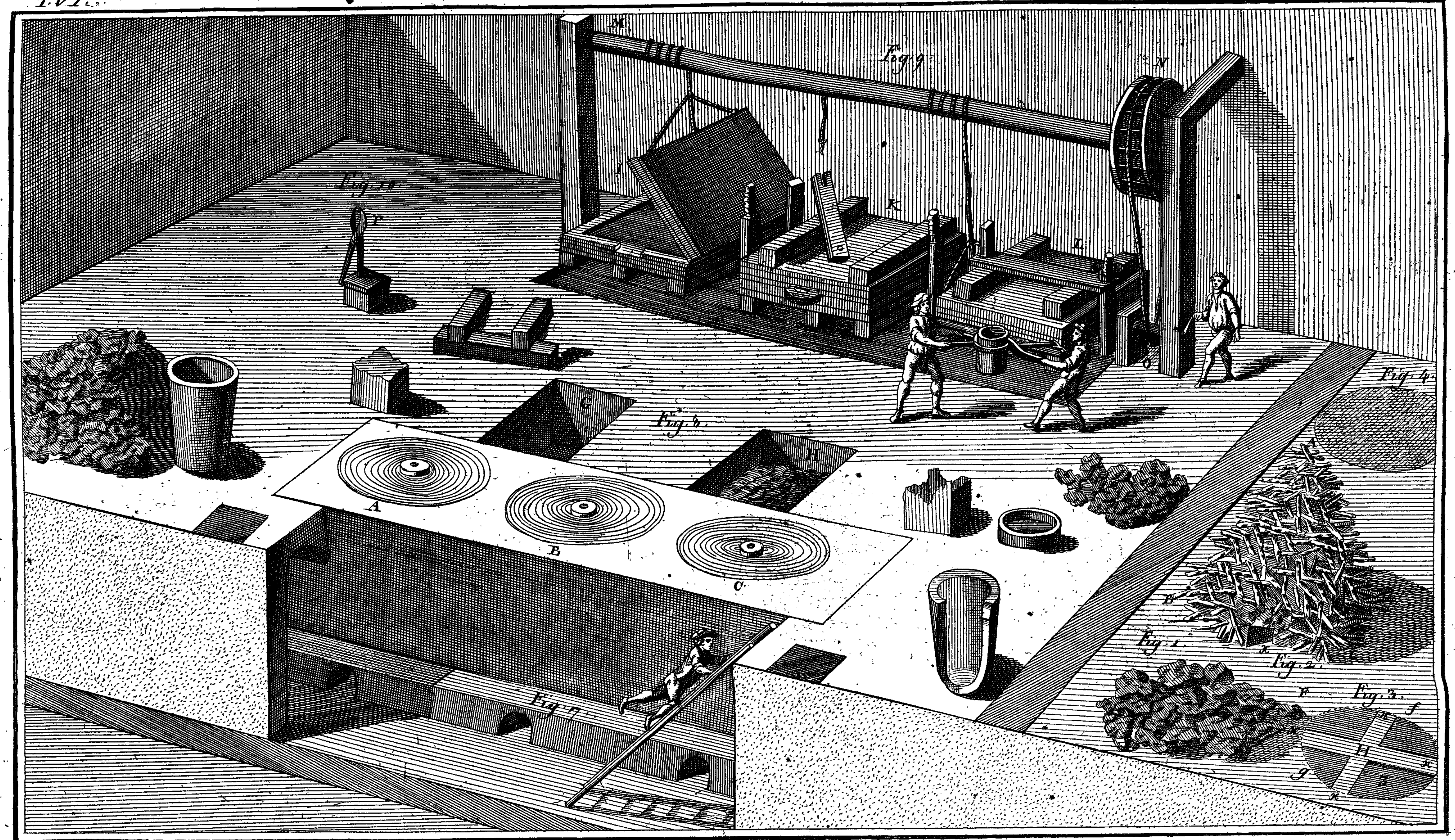
13. n°. 1. & 2. Usines ou atteliers où l'on travaille le cuivre coulé en tables.
A Fourneau à recuire.
B Ouvrier qui raccomode son marteau.
16. Ouvrier qui coupe un morceau de table.

PLANCHE V.

18. Ouvrier qui coupe le cuivre en bandes pour le trifiler.
19. Trifilerie avec ses détails.

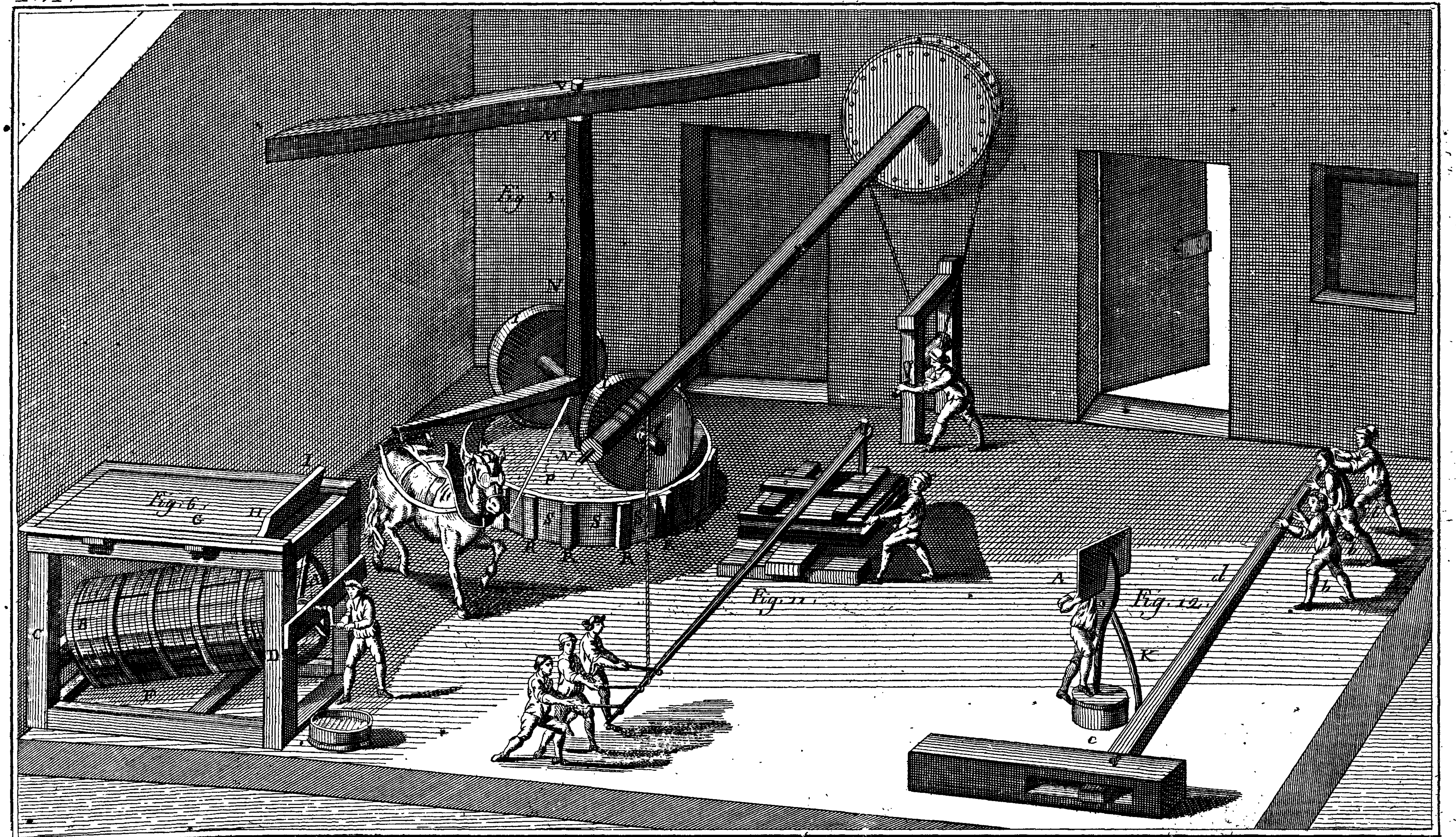
PLANCHE VI.

20. Coupe de la trifilerie avec ses détails.
21. Méchanisme de la tenaille.
22. Tenaille avec ses attaches.
23. Profil de la tenaille avec ses pieces.
24. Piece qui s'ajuste aux attaches de la tenaille.



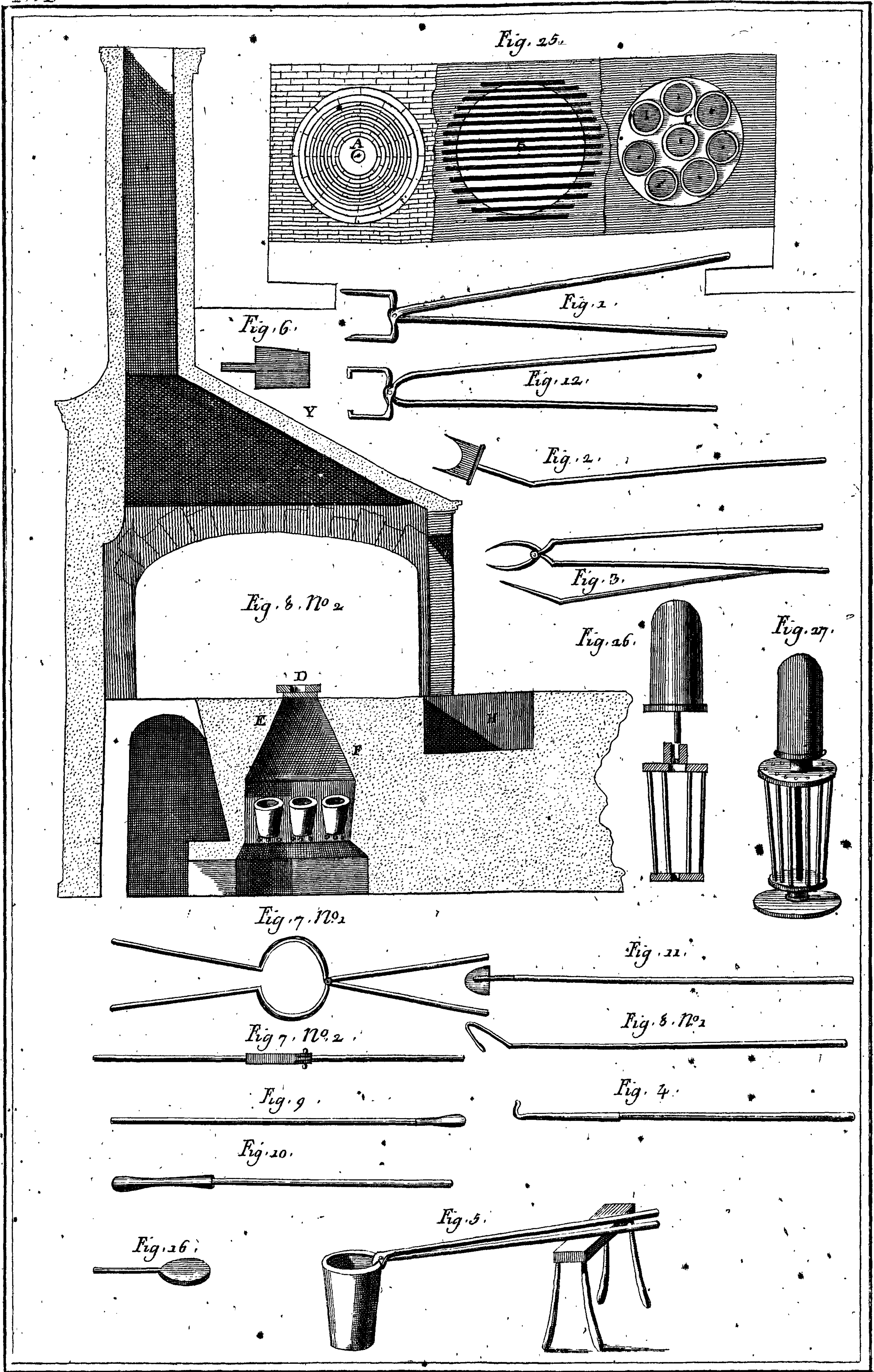
179. Métallurgie, Calamine, Couler du Cuivre en Tables, Usines ou l'on travaille le Cuivre coulé et Trifilerie

F.F.



180. Métallurgie, Calaminie, Couler du Cuivre en Tables, Usines ou l'on travaille le Cuivre coulé et Trifilerie

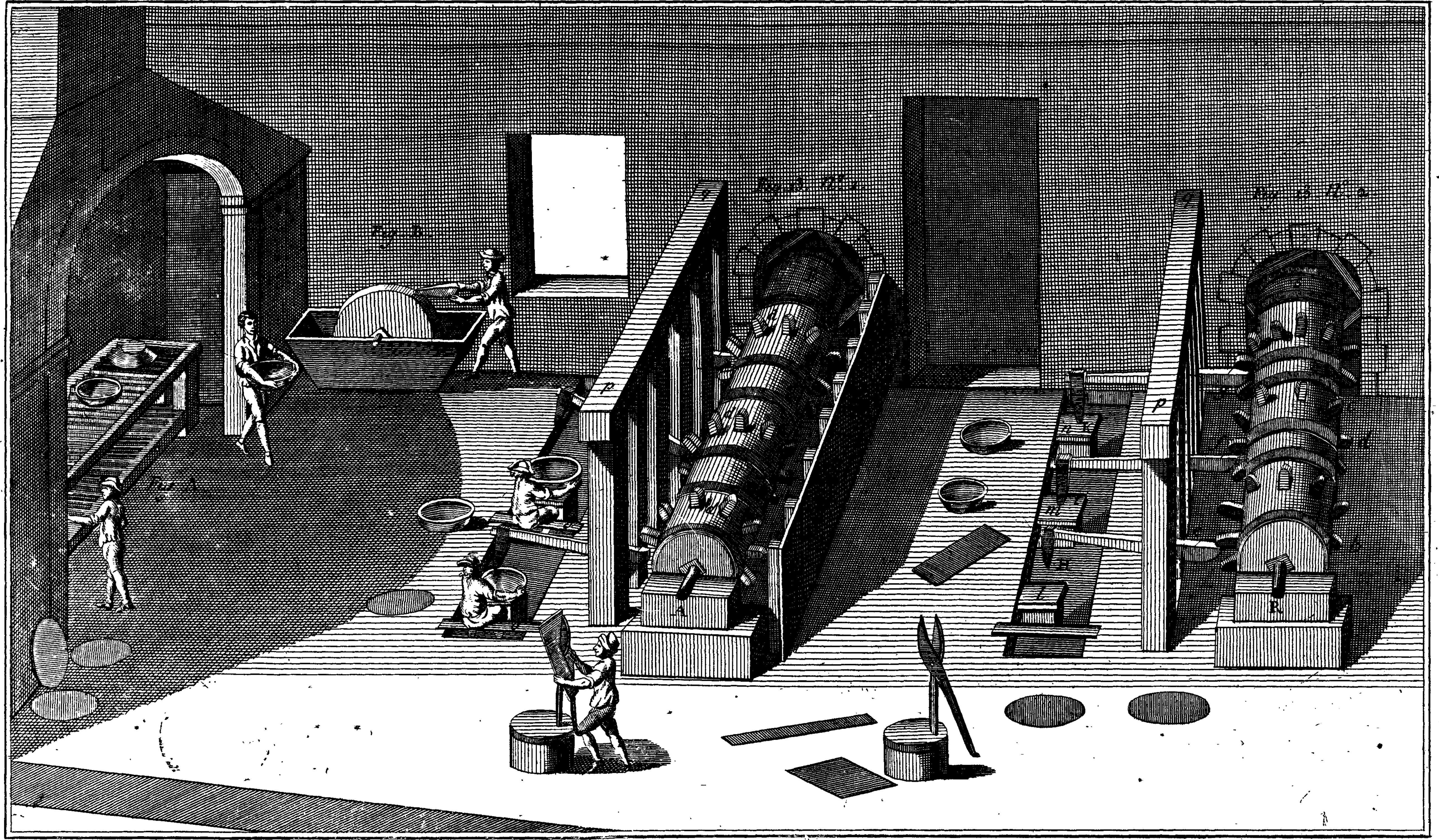
F. F.



 F.F.

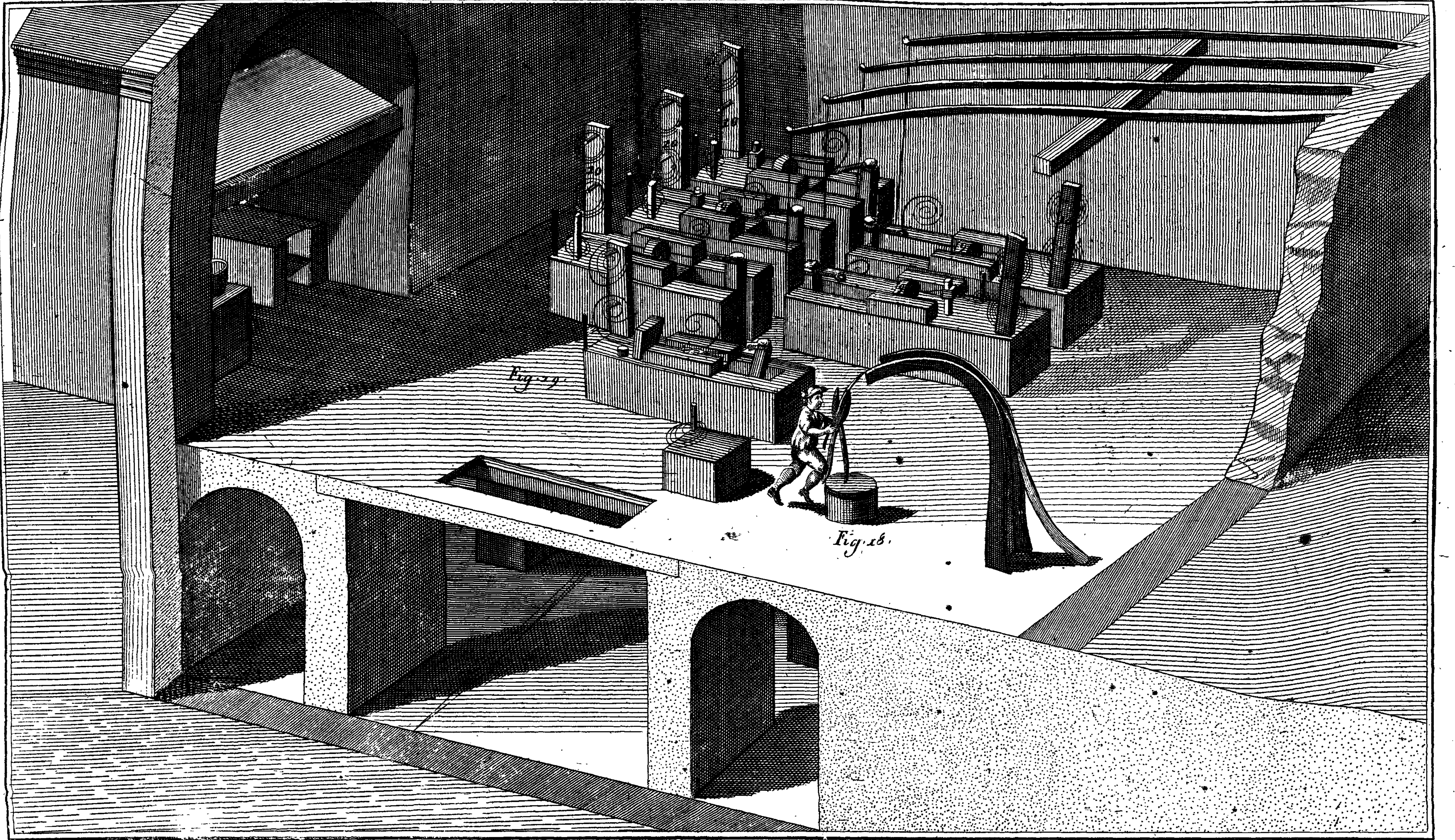
Métallurgie, Calamine

Couler du Cuivre en Tables, Usines ou l'on travaille le Cuivre coulé et Trifilerie.

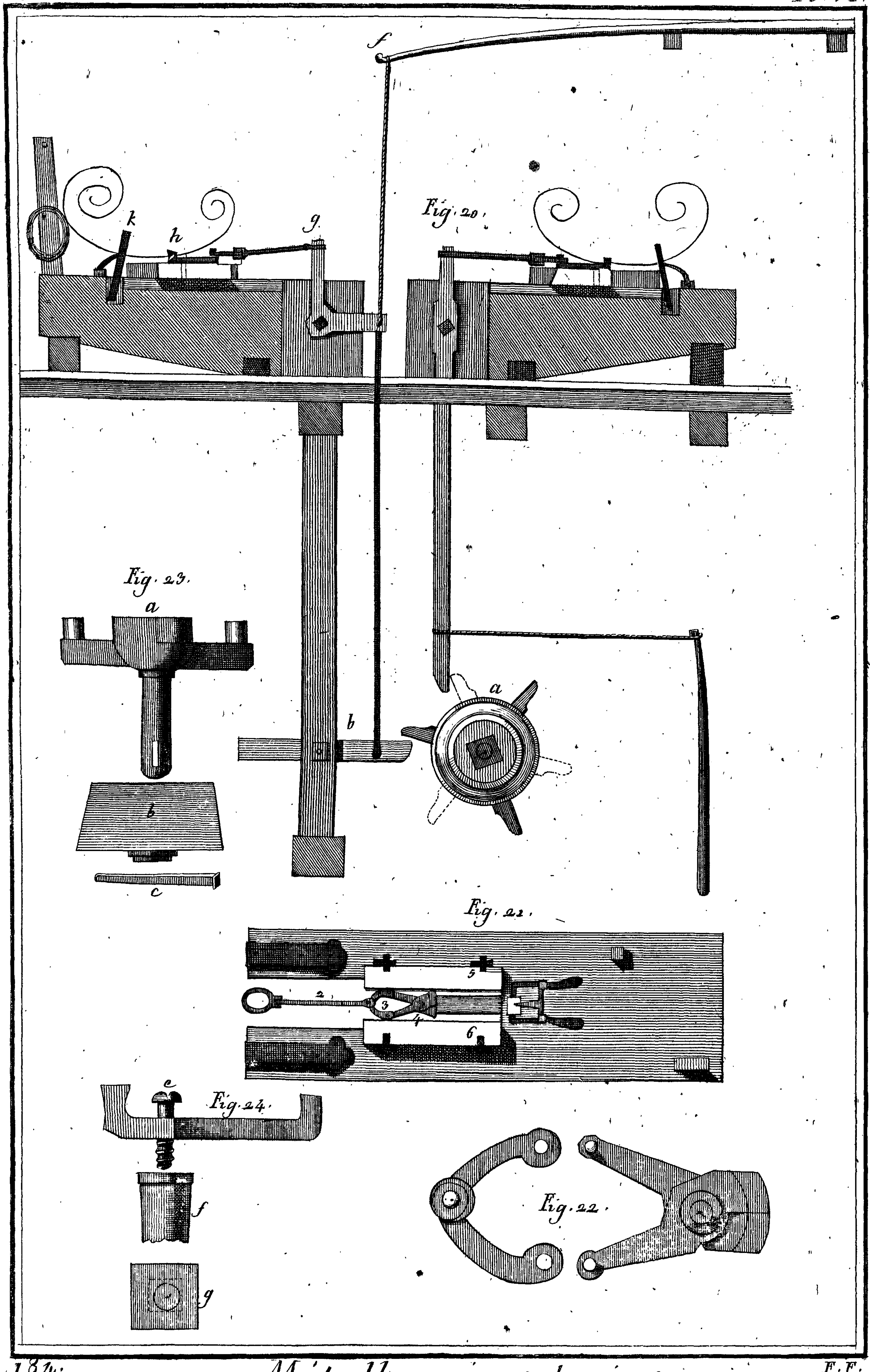


F.F.

Métallurgie, Calamine, Couler du Cuivre en Tables, Usines ou l'on travaille le Cuivre coulé et Trifilerie



183. Métallurgie, Calamine, Couler du Cuivre en Tables, Usines ou l'on travaille le Cuivre coulé et Trifilerie. F.F.



Métallurgie, Calamine.

F.F.

Couler du Cuivre en Tables, Usines où l'on travaille le Cuivre coulé et Trifilerie.

HISTOIRE NATURELLE.

MÉTALLURGIE.

Etain, contenant une Planche.

LE haut de la Planche repréſente le fourneau dans lequel ſe fait le grillage de la mine d'étain pour en faire évaporer la partie arſenicale.

Fig. 1. Plan du fourneau pris au niveau du diaphragme, ou plancher qui en diviſe la capacité en deux parties. C'eſt dans la partie ſupérieure que l'on introduit la mine ; l'inférieure ſert de chauffe & de cendrier. A B C D le tour du fourneau. B C bouche ou ouverture de la partie ſupérieure du fourneau. B *e f* C plancher ou diaphragme. *e f* communication de la chauffe à la partie ſupérieure du fourneau.

2. Plan du deſſus du fourneau. L'ouverture quarrée qui eſt au milieu que l'on recouvre d'une piece, ſert à introduire le minerai dans le fourneau.

3. Coupe verticale du fourneau ſelon ſa longueur. C ouverture du cendrier. F une des deux ouvertures latérales de la chauffe. D E diaphragme. B ouverture ou bouche du fourneau, par laquelle l'ouvrier au moyen d'un rable, retourne la matiere pour qu'elle ſoit grillée également. G ouverture recouverte d'une pierre par laquelle on introduit le minerai dans le fourneau.

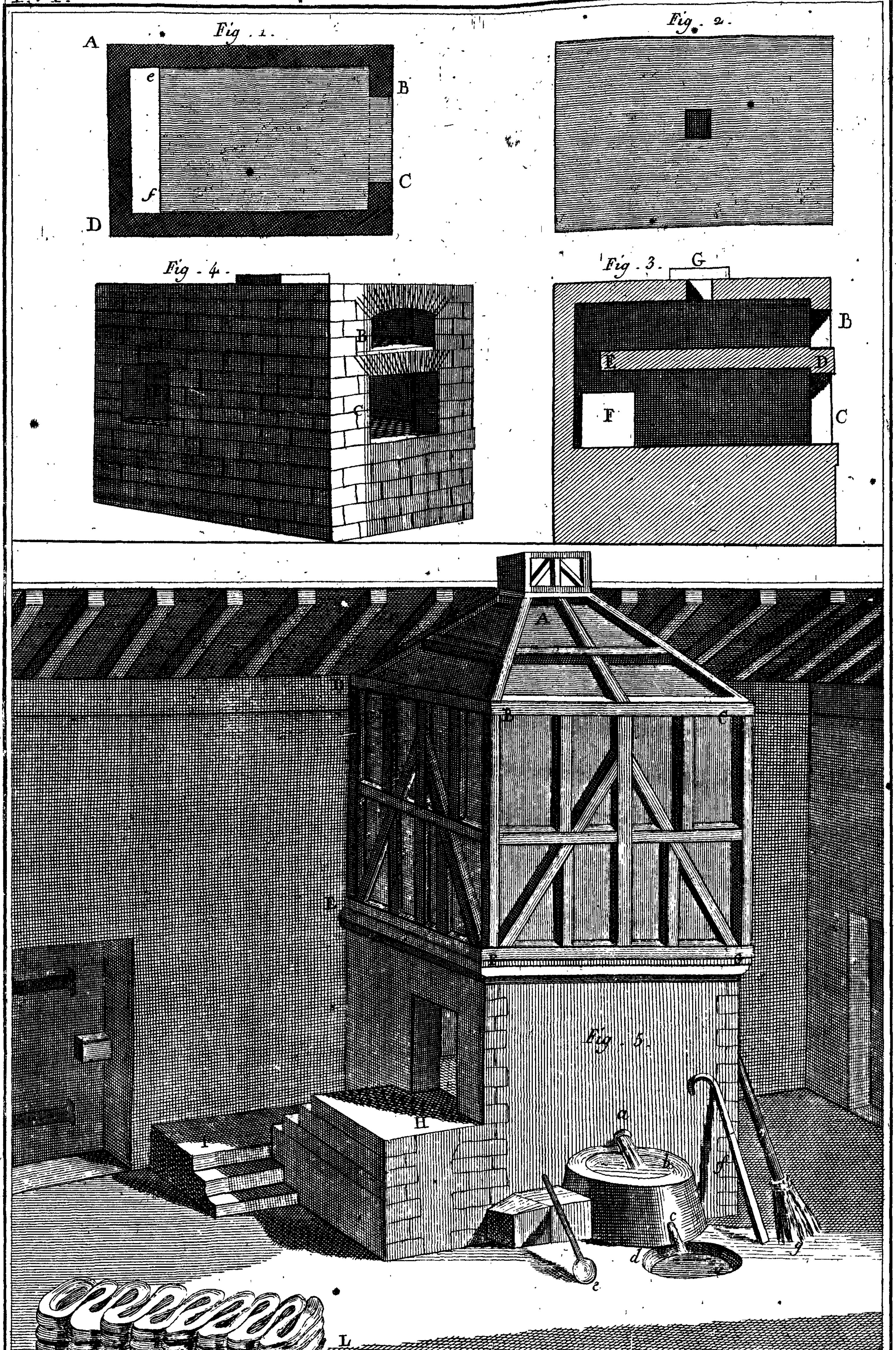
4. Elévation perſpective du fourneau de grillage vu par le devant & par un des longs côtés. C ouverture du cendrier. B bouche du fourneau, par laquelle on introduit les rables, & par laquelle on retire la mine après qu'elle eſt ſuffiſamment grillée. F ouverture de la chauffe par laquelle on introduit le bois.

Bas de la Planche.

Il repréſente l'intérieur de la fonderie. Le fourneau qui eſt un fourneau à manche, eſt recouvert d'une chambre de bois dont l'intérieur eſt couvert d'argile.

D B C G F E La chambre ſublimatoire terminée par un dôme A D B C, ouvert en A pour laiſſer ſortir la fumée. Cette chambre retient les particules d'étain que la violence du feu pourroit enlever. H porte pour aller charger le fourneau. H I eſcalier.

Le feu eſt animé par le vent de deux ſoufflets mus par une roue à l'eau, comme on peut le voir dans quelques autres Planches de la Métallurgie. Leur vent doit être dirigé à l'œil *a* du fourneau, pour qu'il touche la ſurface de l'étain fondu qui eſt contenu dans la caſſe ou creuſet *b*. Lorſque cette caſſe dans laquelle on écume l'étain pour en ſéparer les ſcories, eſt remplie, on la tranſvuide dans la caſſe inférieure *d*, ſoit en débouchant la coulée *e*, ſoit en ſe ſervant de la cuiller ou poche *e*. *f* rable ou crochet. *g* balai. K L barreaux ou grille d'étain que l'on forme ſur une table de cuivre en verſant l'étain avec la poche. Outre ces uſtenſiles, l'attelier doit encore être pourvu d'un nombre ſuffiſant de lingotieres de fer, d'un marteau & d'un poinçon pour marquer les lingots. *Voyez* l'article *Etain*.



F. F.

Métallurgie, Étain

HISTOIRE NATURELLE,

MÉTALLURGIE.

Travail du Fer-blanc, contenant 3 Planches.

Premieres Instructions.

POur une Manufacture de fer blanc il faut un martinet a queue, un ordrosme, le premier pour monter un marteau de trois à quatre cens, le second pour un marteau de sept à huit cens, le tout de fer sur des enclumes de fonte, plates & d'environ un pié & demi en quarré; le marteau du martinet de quatre pouces dérive sur un pié, & le gros marteau de quinze pouces dérive sur quatre pouces, arrondi d'environ un pouce de retraite sur les bords, les aires bien aciérées, le manche du marteau monté presque tout droit.

On prend du fer en barres qu'on chauffe dans une chaufferie haute, à un soufflet de cuir, pour être battu d'abord sur le martinet à queue & élargi d'un pouce; on remplie & laisse une bavûre; cette premiere préparation s'appelle *languette*, & doit faire deux feuilles. Les languettes préparées, on en porte deux à un second feu aussi à vent & charbon, & quand elles ont le degré de chaleur pour être battues, on prend deux languettes à-la-fois pour être battues sous le gros marteau, ce qui les élargit d'environ un demi pié, & leur donne le nom de *semelle*; l'ouvrier pour empêcher qu'elles ne fondent, les trempe dans les cendres du foyer.

Quand on a cinquante semelles, ce qu'on appelle *une trousse*, pour le petit modele, & vingt-cinq ou trente pour le grand, un goujard les trempe dans une eau d'argille, & on les porte dans un four de reverbere sur deux chenets de fonte; on y met jusqu'à cinq trousses à-la-fois. Les trousses sont tenues pas les bouts par des liens de fer, & se chauffent sur le côté; quand elles sont au degré de chaleur convenable, on en saisit une avec une grosse tenaille pour être portée sous le gros marteau où les feuilles sont amincies, & de-là portées au four; la seconde fois qu'elle sort du marteau, l'ouvrier examine les feuilles, & les arrange suivant qu'elles le demandent, mettant à l'extérieur celles qui étoient au mieu, de-là les porte au four pour la troisieme fois & acheve de les battre.

Les feuilles battues se coupent chaudes à la cisaille, elles sont de-là portées à la blancherie où il y a d'autres cisailleurs qui choisissent ce qui est bon à être blanchi, & lui donnent les proportions convenables.

Cela fait, on porte les feuilles dans une cave voûtée où il n'y entre point d'air, on laisse seulement la porte ouverte pour travailler; il y a toujours un brasier allumé & des tonneaux tout-autour de la cave remplis d'eau chaude & de seigle concassé auquel on donne un levain avec du verjus pour aigrir; on met de cet aigre dans chaque tonneau, & dans chaque tonneau une quantité de feuilles qu'on place debout; cet aigre doit durer quinze jours, en refraîchissant néanmoins.

Chaque ouvrier a cinq tonneaux à gouverner. Dans le premier il met la tôle le matin, & le soir il retourne les feuilles de haut en bas; au bout de vingt-quatre heures les feuilles du premier tonneau se mettent dans le second du second dans le troisieme, & on remet de nouvelles feuilles dans le premier, & ainsi tous les jours jusqu'au cinquieme tonneau. Au bout de vingt-quatre heures de séjour dans le cinquieme tonneau, on porte les feuilles au récurage, d'abord on les place dans des tonneaux remplis d'eau fraîche à portée des ouvriers.

L'attelier du récurage est une chambre bien fermée garnie d'auges de bois; sur le rebord des auges on rince les feuilles avec sable & guenilles; on prend soin, crainte de la rouille, de laisser le fer toujours dans des tonneaux pleins d'eau; quand elles sont récurées on les met dans des tonneaux remplis d'eau fraîche; tant que le fer est dans l'eau il ne se rouille point: une bonne ouvriere peut récurer cinq ou six cens feuilles par jour.

Du récurage on porte le fer à l'étamage. Le creuset est de fonte, & garni avec des rebords, monté sur un fourneau. Il peut contenir mille à douze cens livres d'étain avec une partie de cuivre rouge. Quand le mélange a le degré de chaleur convenable, on y jette du suif noir qui reste & bouillonne dessus, à travers lequel passent les feuilles toutes mouillées, & on trempe à-la-fois trente feuilles tenues par une tenaille; au sortir du creuset on pose les feuilles dans des casses séparées pour égoutter; on les remet toutes chaudes à des frotteuses au son. Elles sont examinées par un ouvrier; celles qu'on trouve bien se trempent par bord dans un creuset rond où il y a de l'étamage en bain & sans suif, pour leur faire la lisiere; on comprime & enleve l'excédent de l'étamage en frottant la lisiere avec de la mousse. De-là on passe les feuilles dans une chambre garnie d'un poële chauffé avec du bois; il y a des frotteuses qui dégraissent les feuilles avec du son qui a déjà servi, ce qui se fait deux fois, la troisieme fois on employe du son neuf; on ôte le son avec un morceau d'étoffe de laine; on met ensemble plusieurs feuilles & on les bat sur un bloc de bois bien uni avec un marteau de fer bien poli, ce qu'on appelle *parer*; ensuite on fait le triage, & on range les feuilles en quatre classes; les plus minces se nomment *fleurs*, celles qui suivent *la simple croix*; ensuite *la double croix*, finalement *la triple croix*. Le petit modele a un pié sur neuf pouces, le grand modele quinze sur douze. Les barils en France sont de trois cens feuilles, en Allemagne de quatre cens cinquante. Une feuille de grand modele pese environ une livre; le baril du petit modele pese de cent cinquante à cent quatre-vingt livres.

Secondes instructions.

Maniere de monter un creuset propre à étamer dix-huit cens feuilles de tôle petit modele, tous les jours de travail sans interruption, & des ustensiles & ingrédiens nécessaires.

Le creuset est de fonte & a quatre faces, quinze pouces de profondeur sur quinze pouces de la face du devant à celle de derriere, & treize pouces de la face droite à la face gauche; dans cette forme, enchâssé dans un fourneau de briques pour être chauffé, au-dessus est un mur vis-à-vis l'étameur, il est élevé de cinq piés & demi en maçonnerie, il est garni de planches pour recevoir les parcelles d'étain qui peuvent sortir lors du travail.

Autour du creuset il y a quatre platines de fonte posées en pente douce pour laisser couler l'étain quand on le décrasse; les joints de ces platines & du creuset sont bien mastiquées pour que les gouttes d'étain ne puissent passer.

Chacune de ces platines porte dix-sept pouces de large, & les deux bouts sont taillés en losange, celle de devant & de derriere de quatre piés de long, celles des côtés de quatre piés deux pouces. A droite de ces deux platines il y a une grande table de fonte de quatre piés deux pouces de long sur un pié huit pouces de large, avec un reverbere de la hauteur d'un pouce & demi.

Une grande tenaille de fer pour mettre les paquets de tôle dans le creuset; quatre autres tenailles tant grandes que petites; une grande écuelle de fer pour décrasser & purifier l'étain; une écumoire de fer pour écumer le suif noir, & beaucoup d'autres petits outils.

Deux grillages de fer en forme de herse, l'un d'un pié & demi de long, & l'autre de trois sur dix pouces de largeur, pour poser les feuilles lorsqu'elles sortent du creuset, afin que l'étain s'égoutte.

Un petit creuset de fonte posé sur un fourneau de briques avec une grande cuiller de fer, pour faire la lisiere; ce creuset est de dix-sept pouces de longueur en-dedans, & en-dehors vingt deux pouces, deux pouces de largeur au fond, & quatre pouces en haut, le tout en-dedans, & neuf pouces de surface en largeur; profondeur en-dedans cinq pouces, & en-dehors six pouces de hauteur, sur lequel il y a une table de fonte de trois piés & demi de long sur vingt-trois pouces de largeur, avec une ouverture au milieu de même grandeur que celle du creuset.

Un petit fourneau semblable à celui où l'on fond la mine de fer pour fondre les crasses d'étain provenant du creuset à étamer avec un récipient de fonte, au-dessous duquel est une chaudiere de fonte pour recevoir l'étain que l'on distribue dans des especes de léchefrites de tôle qui font des pains d'étain d'environ cinquante ou soixante livres.

Une grande chaudiere de fonte pour fondre les saumons d'étain de deux piés huit pouces de diametre, vingt pouces

ces de profondeur, ladite chaudiere posée sur un fourneau de briques.

L'on met dans cette chaudiere quinze à seize cens livres d'étain en saumons; pour le faire fondre & le tirer en pain comme ci-dessus d'environ cinquante à soixante livres chacun.

Un poële de fonte de quatre piés de toutes faces, pour entretenir les feuilles chaudes quand elles sont étamées, afin de les récurer au son.

Une grande table de fonte posée sur un fourneau de brique de la longueur de trois piés huit pouces sur treize pouces de largeur, pour poser les feuilles quand on veut les dresser, étant nécessaire qu'elles soient chaudes pour les bien parer avec un marteau de fer pesant dix livres, à manche court, le martinet bien poli.

Une chaudiere de même grandeur que celle à fondre l'étain, pour chauffer l'eau pour le décapage.

Trois paires de cisailles pour donner la hauteur & largeur à la feuille de tôle qu'elles doit avoir, au moyen d'une mesure de fer que chaque compagnon a pour se modeler.

Manœuvre.

Pour faire travailler le creuset ainsi détaillé pendant les jours ouvrables de toute l'année, à raison de dix-huit cens feuilles par jour, il faut,

Un maitre Etameur.
Cinq Compagnons.
Deux Goujards.
Six Récureuses.

On commence par cisailler les tôles qui viennent de la platinerie, & leur donner la hauteur & largeur convenables.

Après cette premiere manœuvre chaque compagnon gouverne cinq tonneaux dans la voûte du décapage, & pour les cinq compagnons il faut vingt-cinq tonneaux.

Cette voûte doit être construite de façon qu'il n'y ait aucun jour; les tonneaux rangés autour doivent être reliés de fer; on entretient toujours dans cette voûte une chaleur suffisante pour que l'eau des tonneaux soit toujours tiede : on consumme pour cet effet trois grands paniers de charbon pour vingt-quatre heures.

Quand la voûte est échauffée, on met dans chaque tonneau rempli d'eau chaude à pouvoir y souffrir la main, deux mesures & demie de seigle concassé seulement, & chaque compagnon va faire la manœuvre suivante.

Par exemple pour cinq tonneaux. Le premier Janvier à huit heures du matin il met le seigle dans les tonneaux, restant dans cet état jusqu'au lendemain, auquel tems un compagnon porte deux paquets de tôle, de soixante-six paires chacun, & en met un dans le premier tonneau, & l'autre dans le second.

Le 3 Janvier à huit heures du matin, ce compagnon ôte les deux paquets du premier & second tonneaux, & les porte dans le troisieme & quatrieme, & met un autre paquet dans le premier, & un dans le second tonneau.

Le 4 Janvier à huit heures du matin, le compagnon ôte les paquets du troisieme & quatrieme tonneaux, les met tous les deux ensemble dans le cinquieme tonneau; ensuite il ôte les paquets du premier & second, & les met dans le troisieme & quatrieme; il met un nouveau paquet dans le premier, & un autre dans le second.

Le 5 Janvier à huit heures du matin, on ôte les paquets du cinquieme tonneau, ils se trouvent décapés; après quoi l'ouvrier ôte du troisieme & quatrieme tonneaux deux paquets qu'il met dans le cinquieme, il ôte ceux qui sont dans le premier & le second, & les remet dans le troisieme & quatrieme & met de nouveaux paquets dans le premier & second.

Cette manœuvre se continue avec le premier décapage pendant quatorze jours, au bout duquel tems on renouvelle le décapage en mettant dans chaque tonneau une mesure & demie de seigle, lequel décapage doit durer encore quinze jours, après lequel tems on met hors, & on recommence un nouveau décapage.

Ces cinq tonneaux ainsi manœuvrés par un compagnon, le cinquieme jour de ce travail les deux paquets qu'on retire du cinquieme tonneau se portent au récurage, & successivement tous les jours cette même quantité pendant au mois se au porte recurage.

Nota que ces paquets sortant du décapage se jettent dans des tonneaux remplis d'eau fraîche, d'où on les retire à fur & mesure du récurage.

Il est à observer qu'il arrive très-souvent qu'une partie des feuilles retirées du cinquieme tonneau ne se trouvent pas bien décapées, ce que l'on connoît à la sortie du récurage; en ce cas on remet ces feuilles dans le décapage qui sera renouvellé, en attendant ce renouvellement on les tient dans un tonneau d'eau fraîche; si la voûte du décapage est en bon train, cet intermédiaire n'a pas lieu, on remet ces feuilles tout-de-suite dans l'un des cinq tonneaux, suivant la quantité.

Après que ces feuilles sont bien décapées on les porte au récurage, pour être récurées par huit récureuses ou compagnons.

La chambre du recurage doit être pourvûe d'autant de baquets en quarré qu'il y a de récureuses, entre deux desquelles récureuses il y a un tonneau rempli d'eau fraîche, où chacune d'elles dépose les feuilles qu'elle a récurées.

Nota. Ces baquets en quarré forment une espece de mangeoire; ils sont séparés & construits de façon à contenir l'eau où l'on jette une quantité de feuilles pour être récurées.

On porte ensuite ces feuilles bien récurées dans l'étamerie, on les met dans un tonneau rempli d'eau fraîche qui est auprès du creuset, jusqu'à la concurrence de dix-huit cens feuilles petit modele, laquelle quantité finit la tâche d'un maître Etameur depuis six heures du matin jusqu'à environ cinq heures après midi.

Manœuvre de l'Etamage.

L'on prend de ces pains d'étain, comme il a été ci-dessus, dit, jusqu'à la concurrence de onze à douze cens livres pesant suivant la grandeur du creuset; quand cette matiere est fondue on jette dedans dix livres de rosette; ensuite on donne le degré de chaleur nécessaire à ces deux matieres jusqu'à ce qu'elles deviennent rouges; elles restent dans cet état environ une heure & demie, & peu-à-peu, dans l'espace de trois heures & demie, non compris le premier tems, cette chaleur se diminue assez pour que ces deux matieres soient mêlées avec une cuiller de fer à long manche, on les prend du fond du creuset, & l'ouvrier s'éleve le plus haut qu'il peut pour que le poids en tombant fasse remonter la crasse qui est au fond du creuset sur la surface de la matiere fondue; à fur & à mesure que la crasse vient sur cette surface, l'étameur à une écumoire de fer pour l'enlever. Cette manœuvre se continue pendant l'espace de quatre à cinq heures; il y a des qualités d'étain où l'on n'employe pas tant de tems; quand cet étain & la rosette ne font plus qu'un seul corps, bien décrassé & purifié, on y jette pour la premiere fois environ dix livres de suif noir par morceaux, on le laisse sur la surface de la matiere jusqu'à ce qu'il soit fondu, & on jette dessus un peu d'eau fraîche pour le faire gonfler. Après cette opération on prend dans le tonneau ci-devant désigné un paquet de soixante-six feuilles, que l'on posa à gauche sur le bord du creuset, avec une tenaille de fer, on le met à plat dans le creuset, & avec un bâton on retourne ces feuilles deux ou trois fois, pendant ce tems elles doivent prendre l'étain; quand l'ouvrier voit qu'elles sont étamées, il les met debout dans le creuset & prend ensuite un pareil paquet qu'il met encore dans le creuset, en observant toutefois que ce dernier paquet ne se mêle pas avec le premier, ce qui se fait par une feuille marquée; on recommence encore à remuer avec un bâton les deux paquets, de façon que les feuilles se trouvent à plat dans le creuset; en face duquel & à gauche de l'étameur est un compagnon qui retire du creuset avec une petite tenaille, feuille à feuille, le premier paquet déposé dans le creuset, & les met sur une grille de fer en forme de herse, d'où l'étameur prend la feuille aussi avec une petite tenaille, & la trempe sur la vive-arête de sa hauteur, dans la séparation qui est dans le creuset; cette séparation se fait avec une grande tôle courbée aux deux bouts, qui se pose dans le creuset; cette opération s'appelle *tirer les feuilles au clair*; en les retirant ainsi l'étameur les met aussi sur une grille de fer plus grande que la premiere, qui est posée à sa droite, auprès de laquelle est un autre compagnon qui prend la feuille toute chaude, la regarde pour voir s'il n'y a pas de défectuosités, & s'il n'y en a point il la fait passer à deux récureuses qui sont près du creuset, pour la passer la premiere fois au son, c'est ce qu'on appelle *ôter la premiere graisse*; ensuite on pose ces feuilles sur un petit creuset dans lequel on fait la lisiere, auprès duquel il y a deux compagnons ou ouvriers dont un met feuille à feuille dans le petit creuset, & l'autre la retire, & avec un paquet de mousse enleve les gouttes d'étain qui restent à la feuille sortant du grand creuset, c'est ce qu'on appelle *faire la lisiere*. Après la lisiere faite

faite on porte les dix-huit cens feuilles dessus & aux côtés d'un grand poële à l'allemande, où elles chauffent suffisamment pour être passées une seconde fois au son, c'est ce qu'on appelle *ôter la seconde graisse*. Après cette opération on remet les feuilles une seconde fois sur le poële, & quand elles sont suffisamment chaudes, on les passe au son nouveau; c'est ce qu'on appelle *frotter au clair*; ensuite il y a un goujard qui prend ces feuilles & les torche les unes après les autres avec un morceau de gros drap, pour ôter une espece de farine provenant du son qui s'attache à la feuille.

Ces opérations ainsi faites, on porte ces dix-huit cens feuilles, ou partie, sur un banc de fonte posé sur des briques en forme de fourneau, sur lequel il y a un petit feu de charbon, pour donner un peu de chaleur à ces feuilles, pour être dressées sur un stoc avec un marteau de fer ci-dessus designé, c'est ce qu'on appelle *parer les feuilles*; on en pare ainsi trente ou quarante à-la-fois.

Ensuite on les embarille, mettant trois cens feuilles dans chaque baril avec un instrument de fer fait comme une langue de bœuf; l'on numérote ces barils, & l'on distingue la quantité de ces feuilles de fer-blanc par un X. qui signifie simple croix, deux X. double croix, & une autre plus bas; ce triage de feuilles est fait par le maître Etameur.

Observations sur l'étamage.

Après les six premiers barils blanchis qui peuvent avoir usé 19 livres d'étain chaque baril, rosette comprise, l'Etameur retire du creuset environ 110 livres d'étain, & il en remet de nouveau assez pour remplir le creuset que l'on fait rougir avec la rosette pour être purifié. On emploie à cette purification beaucoup moins de tems qu'à la premiere, parce que la majeure partie de la matiere qui reste dans le creuset, a été purifiée, comme il a été ci devant dit.

On ne peut spécifier la quantité de rosette qu'il faut chaque fois qu'on purifie l'étain; c'est le savoir & l'expérience de l'Etameur, ainsi que la quantité d'étain, qui déterminent à en mettre plus ou moins. Un habile Etameur connoît à la trempe d'une feuille s'il y en a trop ou trop peu. Par exemple, si la feuille est terne, & que le degré de chaleur convenable soit donné au creuset, c'est une marque qu'il n'y pas assez de rosette; si la feuille est jaune, & que ce même degré de chaleur y soit, c'est une marque qu'il y a trop de rosette. Cependant il arrive que sans qu'il y ait ni trop ni trop peu de rosette, la feuille peut être terne & jaune, alors la terne marque que l'étain n'est pas assez chaud; la jaune c'est qu'il l'est trop: ce n'est que l'habitude & l'expérience de l'ouvrier qui peuvent éviter ces différences.

Il y a encore un savoir-faire dans un habile ouvrier, c'est de donner une dose suffisante de rosette, pour que la feuille sortant du creuset s'égoutte facilement, qu'il n'y reste point de demi-ronds, comme aussi par ce même degré la feuille aura un brillant net: enfin il n'y a que la longue habitude dans l'art d'étamer qui puisse donner les qualités ci-dessus, & éviter les défectuosités.

Façon de faire le suif noir.

Mettez dix livres de suif blanc dans un chaudron, & les faites chauffer jusqu'à qu'il soit noir, jettez-y ensuite environ une demi-livre de noir de Lyon, & avec une cuiller de bois vous remuez ces deux matieres, après, vous y jettez quelques gouttes d'eau pour le faire gonfler, vous continuez toujours à y mettre quelques gouttes d'eau en remuant jusqu'à ce qu'il soit près de sortir de la chaudiere qui reste toujours sur le feu pendant cette manœuvre; après laquelle vous prenez un seau dans lequel vous mettez un verre d'eau fraîche que vous remuez pour que le vase soit mouillé tout autour, & vous jettez dedans ce qui est dans la chaudiere; si la matiere passoit pardessus le seau, vous remuerez avec la cuiller pour l'empêcher de sortir, ensuite on la laisse refroidir pour la retirer en pain.

Observations.

Quand on mettroit cette quantité de dix livres dans le creuset, on en retire suffisamment du dessus pour mettre dans une chaudiere avec du suif blanc qui se perpétue de façon que vous n'en manquez point: quelquefois il arrive qu'il est trop épais, ce qui se voit sur la feuille en sortant du creuset alors vous le renouvellez avec du suif blanc.

Il faut huit livres de suit blanc pour chaque fois que l'on blanchit 1800 feuilles petit modele, & douze livres pour le grand modele.

Il faut une mesure de son par baril de petit modele, & deux par baril de grand modele.

Cette dépense n'est pas considérable, parce qu'on en retire à-peu-près le même prix pour engraisser les bestiaux.

Une corde de bois pour étamer six barils petit modele, & pour le grand modele, deux.

La chaudiere où l'on chauffe l'eau pour le décapage, peut être chauffée sur cette quantité de bois.

Une corde de bois par semaine pour le stouf ou grand poële.

Une voie ou panier de charbon pour faire les lisieres des six barils.

Une demi-voie sous la table du dressage pour lesdits six barils.

Soixante & dix mesures de seigle décaperont par jour seize paquets de soixante-six paires de tôle chacun, & successivement cette même quantité pendant 14 jours.

Il se pourra faire qu'il y aura quelque diminution sur cette quantité, parce que si la tôle est bossuée ou trop terreuse, on sera obligé de retarder un jour.

Maniere de faire le levain pour donner l'aigre aux tonneaux de décapage.

On prend une demi-mesure de farine de seigle dans deux ou trois pintes de verjus que l'on paîtrit comme si l'on vouloit faire du pain, que l'on laisse lever à la chaleur de la voûte ou d'une platine pendant trois jours ensuite on emplit un tonneau d'eau tiede où l'on délaie deux mesures de farine de seigle, ensuite l'on en distribué quatre à cinq pintes dans chaque tonneau pour aigrir.

Nota. Il faut au moins trois jours d'aigreur pour décaper, & huit jours feroient mieux, c'est-à-dire avant que d'y mettre de la tôle.

PLANCHE I^re.

Attelier où l'on forge la feuille de fer-blanc.

A Ouvrier qui chauffe le fer.

B Ouvriers qui en commencent l'applatissement.

C Ouvrier qui le coupe en semelles sous le gros marteau.

d, *d*, *d*, Semelles.

S Forge où l'on voit une file de feuilles ou trousse.

PLANCHE II.

E Attelier de l'étamage.

F, F Fourneaux propres à entretenir la chaleur dans les caves.

G, G, Femmes qui blanchissent la semelle.

o Egouttoir.

p Chaudiere à suif.

q Fourneau d'étain fondu pour les rebords.

PLANCHE III.

Fourneau de forges à l'usage des manufacture en fer-blanc.

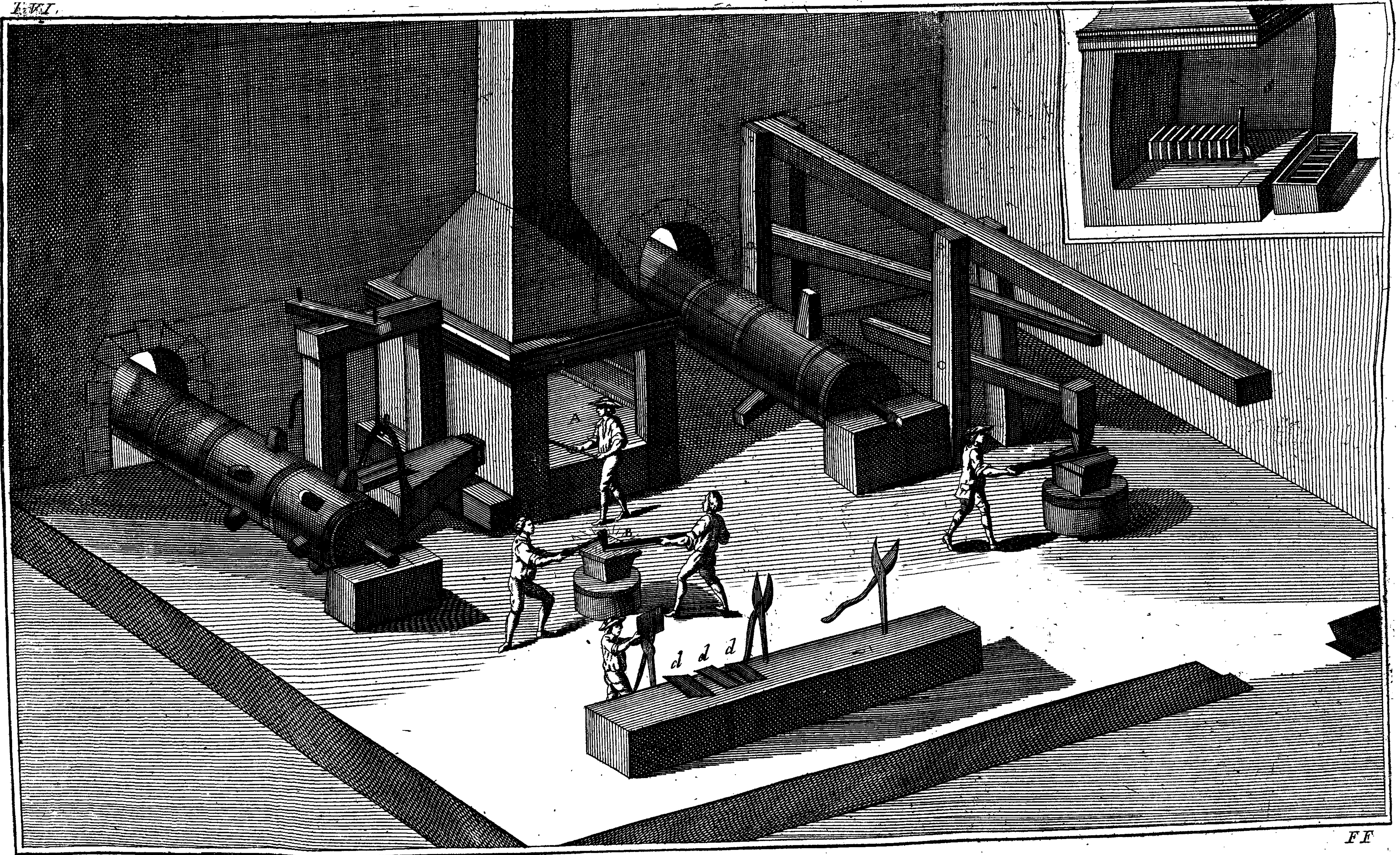
Fig. 1. Fourneau de fusion avec tout son appareil.

2. & 3. Ouvriers occupés à manier les gueuses coulées du fourneau de fusion.

4. Ouvrier occupé à mettre en barres le fer coulé en gueuse & destiné à faire la feuille de fer-blanc.

5. Fourneau d'affinage du fer fondu.

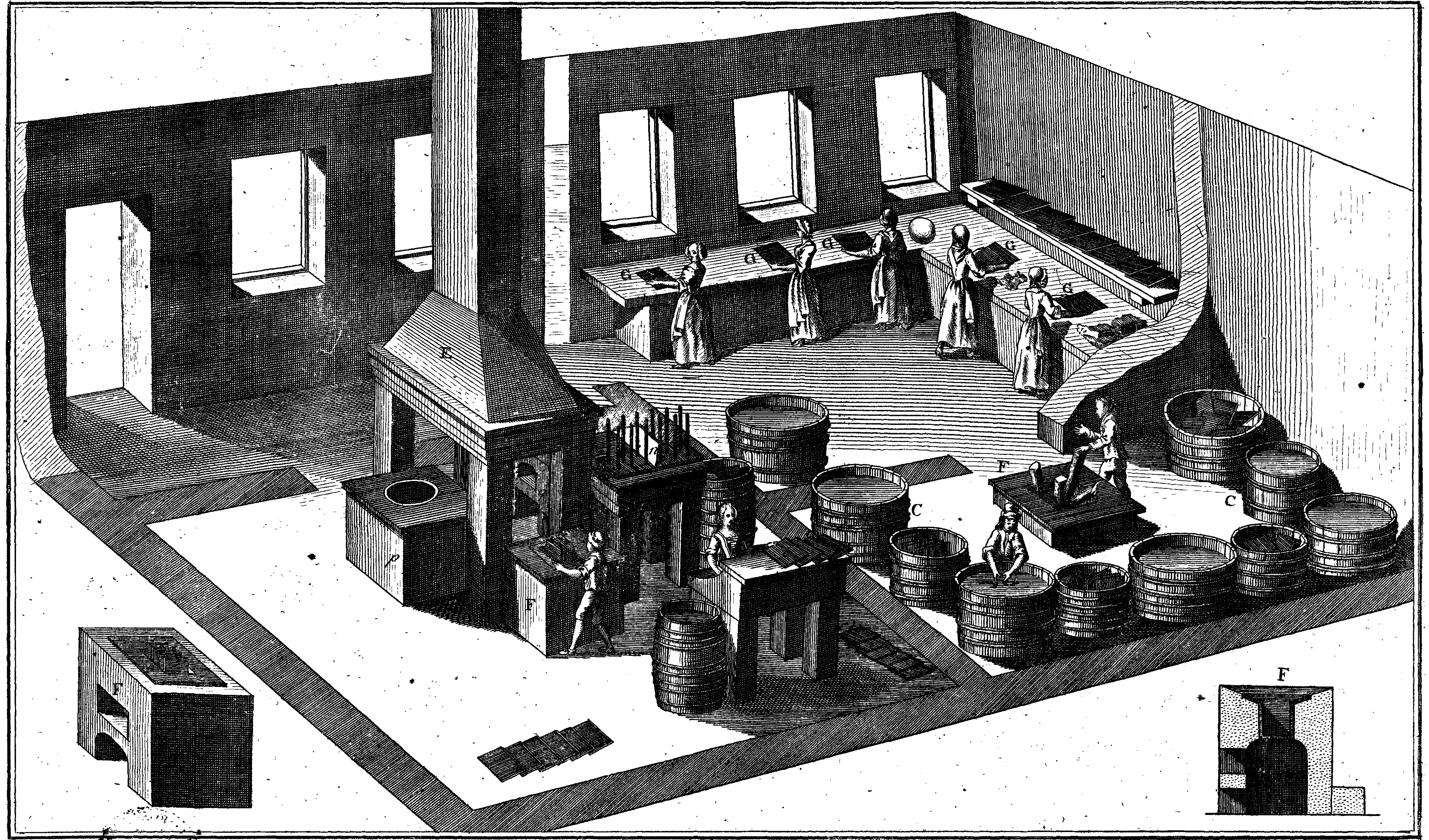
6. Coupe du fourneau qu'on voit *fig.* 1.



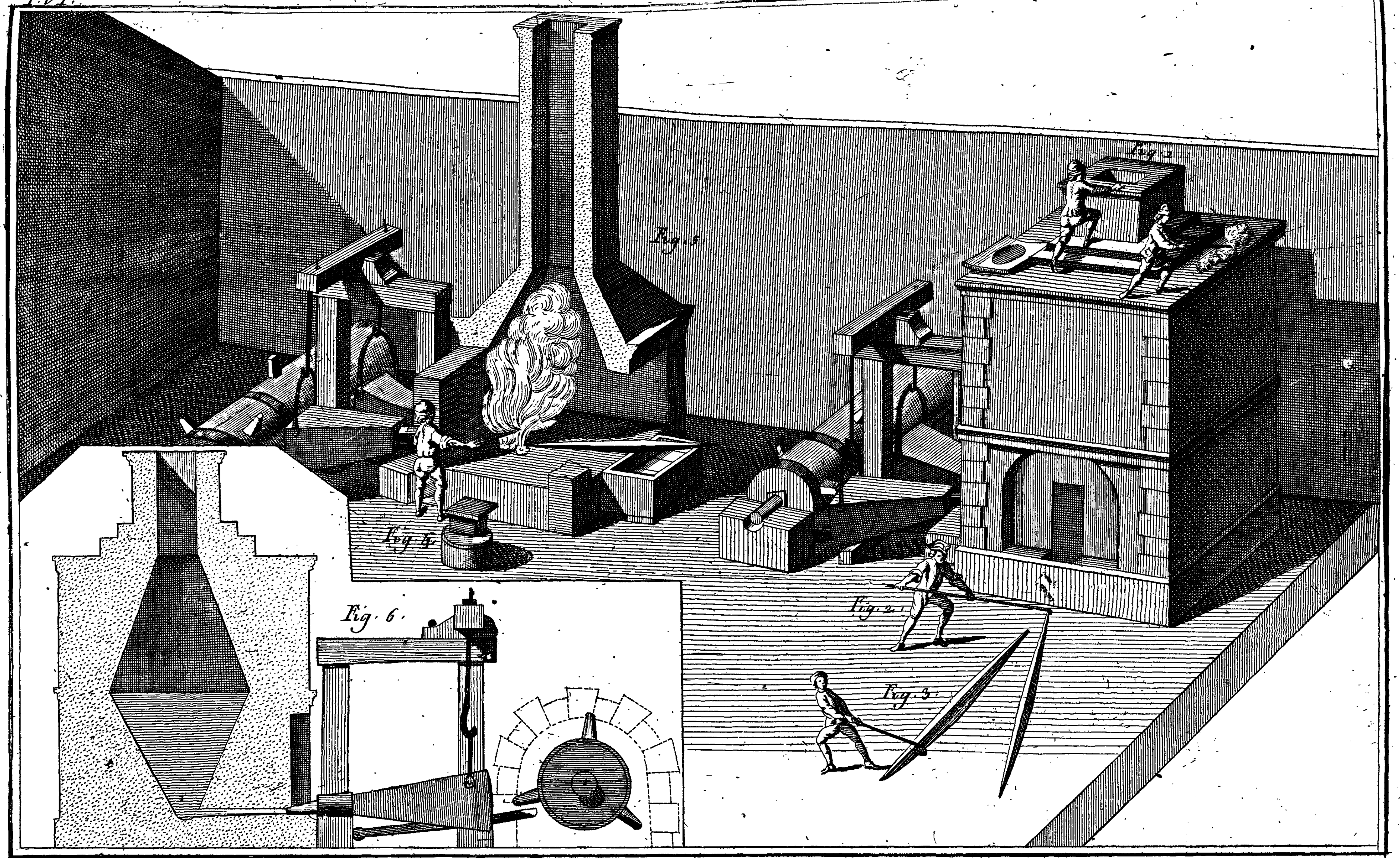
FF

186.

Métallurgie, Fer Blanc.



187. *Métallurgie, Fer Blanc.* Guidotti f.



Métallurgie, Fer Blanc

EF.

HISTOIRE NATURELLE,

MINERALOGIE.

Machines de Pontpéan décrites à l'article Pompe *dans le XIII. Volume de l'Encyclopédie, contenant 5 Planches qui équivalent à 6, à cause d'une Planche double.*

PLANCHE Iere.

fig. 1. ELévation ou profil de la machine pour épuiser les eaux de la nouvelle mine.

2. Plan de la même machine.

PLANCHE II.

3. Plan de la roue à augets.
4. Elévation de la roue.
5. Une des deux manivelles doubles de la roue vue sous différens aspects.
6. Assemblage des jantes ou courbes de la roue.
7. Profil du versoir, de la chaîne qui suspende le rouleau sur lequel il porte, du cric & du levier qui sert à éloigner cette partie de la roue, le levier & le cric qui est à l'autre extrémité du rouleau servant à la rapprocher.
8. Extrémité supérieure des tirans, qui se raccorde avec la chaîne supérieure des quarts de cercle.
9. Extrémité inférieure des tirans; l'œil reçoit le tourillon dans des coudes des manivelles de l'arbre.
10. Elévation de la machine par laquelle le rouleau qui porte le canal mobile est suspendu.
11. Elévation d'un des quarts de cercle, par le moyen desquels le mouvement des tirans est transmis aux chaînes ou tiges des pistons.

PLANCHE III.

1. Plan de la machine pour épuiser les eaux de l'ancienne mine de Pontpéan.
2. Plan de la manivelle & profil de l'étoile que son tourillon excentrique reçoit. *efd* 6 autre vue de la même manivelle.
3. Plan de l'étoile.
4. Profil & plan des poulies de renvoi. *bb* poulie qui reçoit une des chaînes qui vient de l'étoile. CC poulie qui reçoit une des chaînes des pistons. D plan d'une de ces poulies & du bandage qui en consolide les parties.

PLANCHE IV.

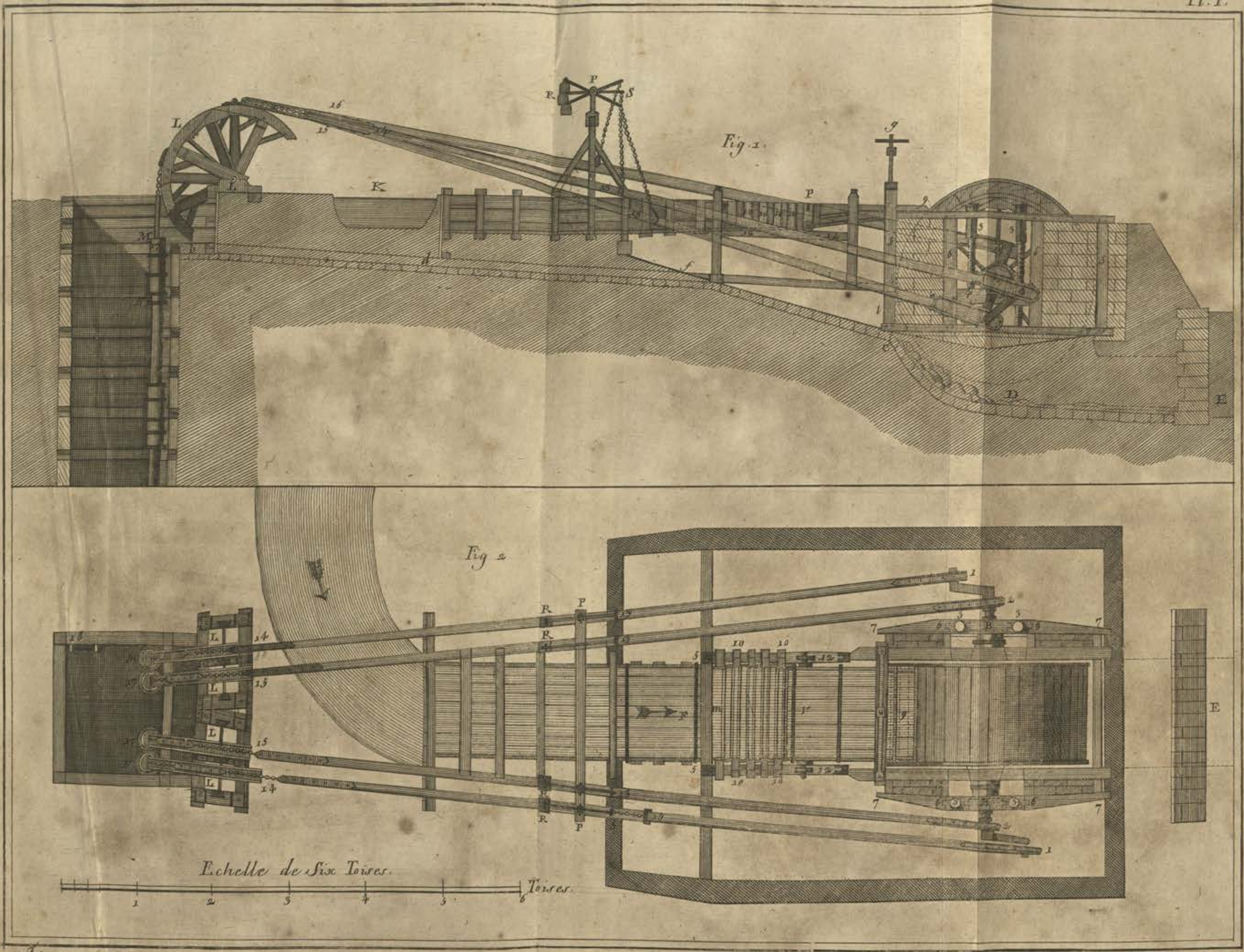
Elévation géométrale de la machine pour tirer les eaux vue perpendiculairement au plan de la roue.

PLANCHE V.

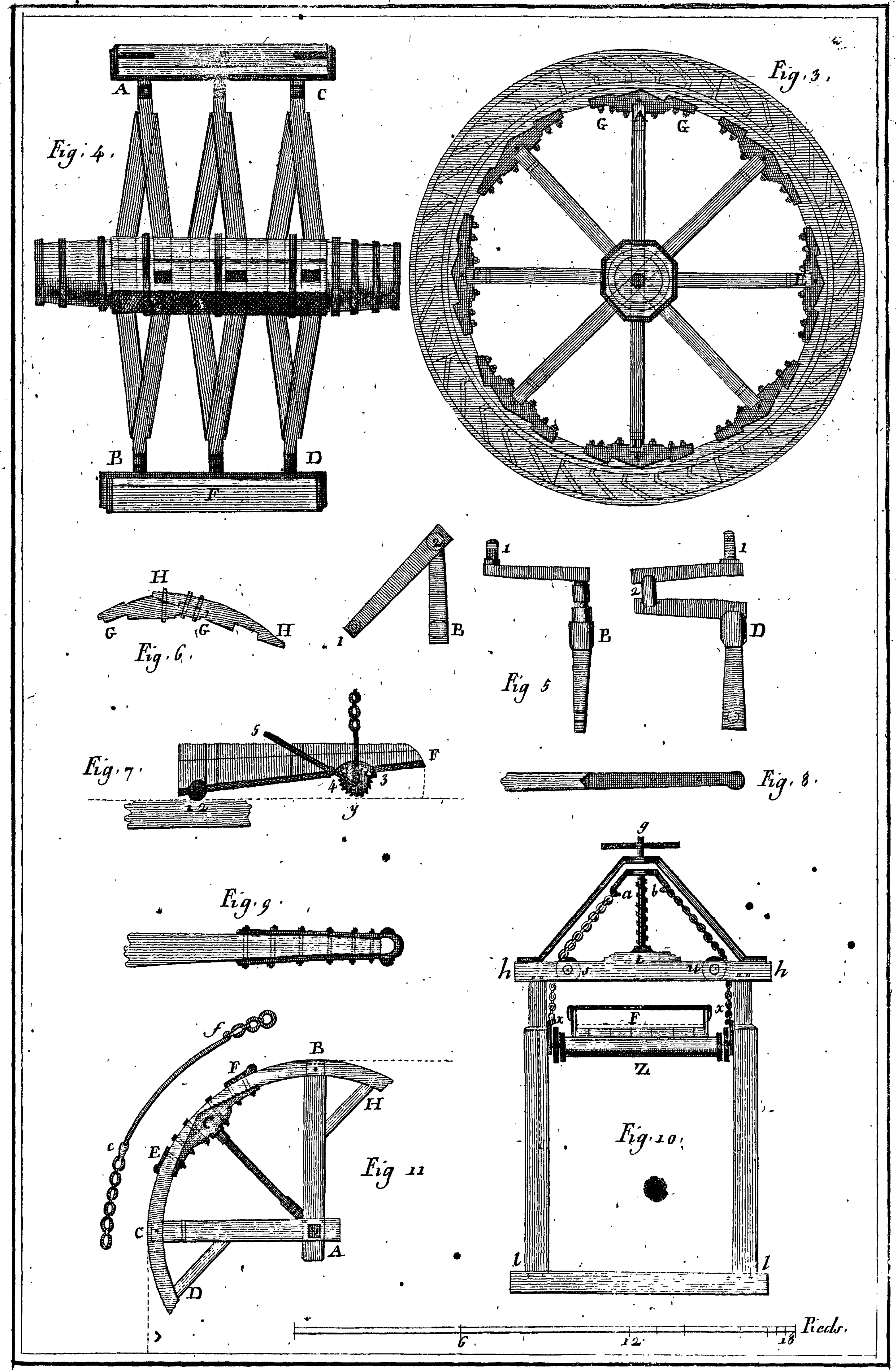
Elévation en profil de la machine pour tirer les eaux, & élévation géométrale de la machine servant à tirer le minerai du fond de la mine.

Errata.

Dans l'article qui contient la description de ces machines, le mot *piton* a été mis pour celui de *piston*.

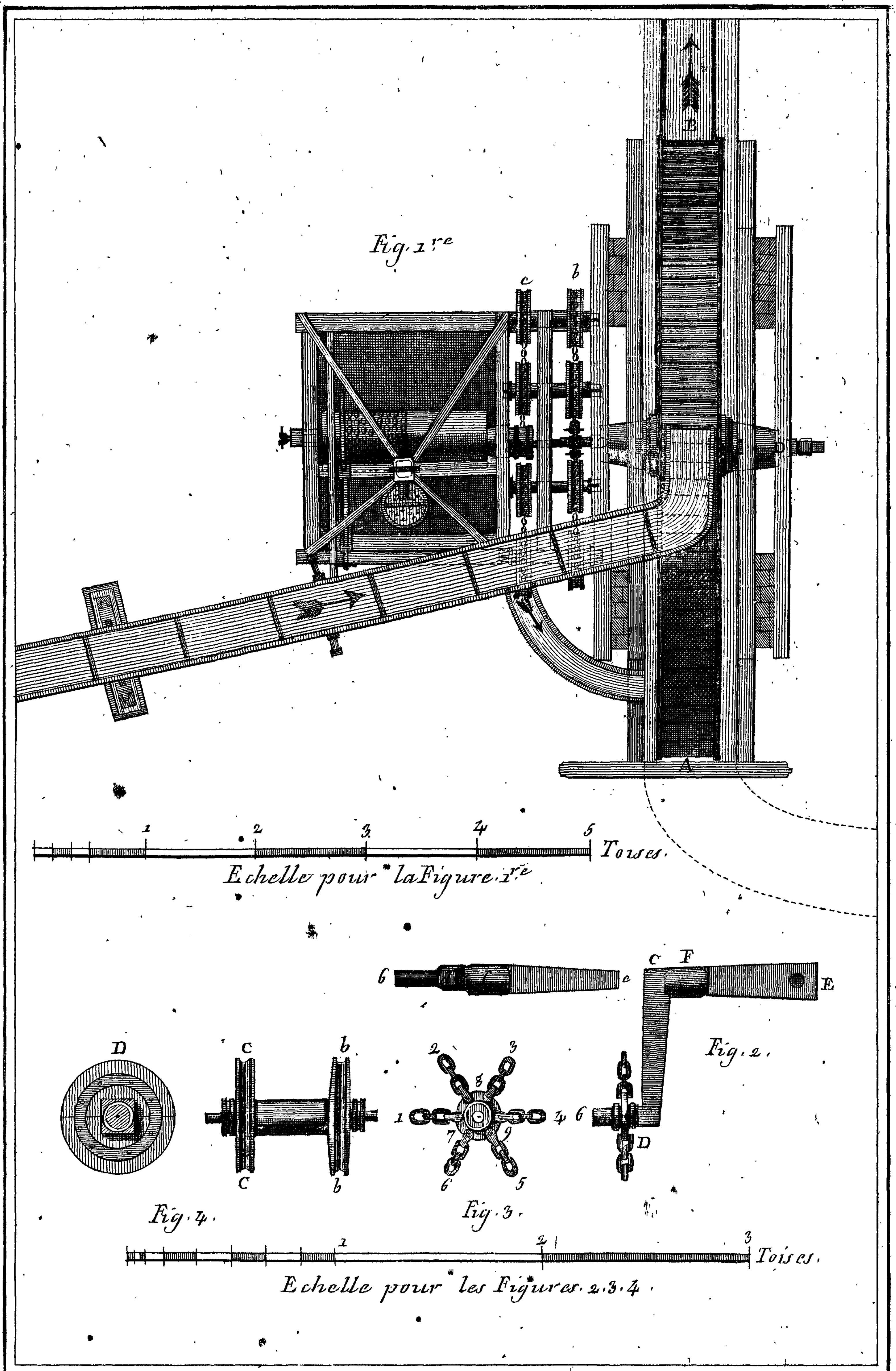


Mineralogie, Machine pour l'épuisement des Eaux des Mines et pour sortir le Minerai.
Machine de Pontpéan, Plan et Élévation.



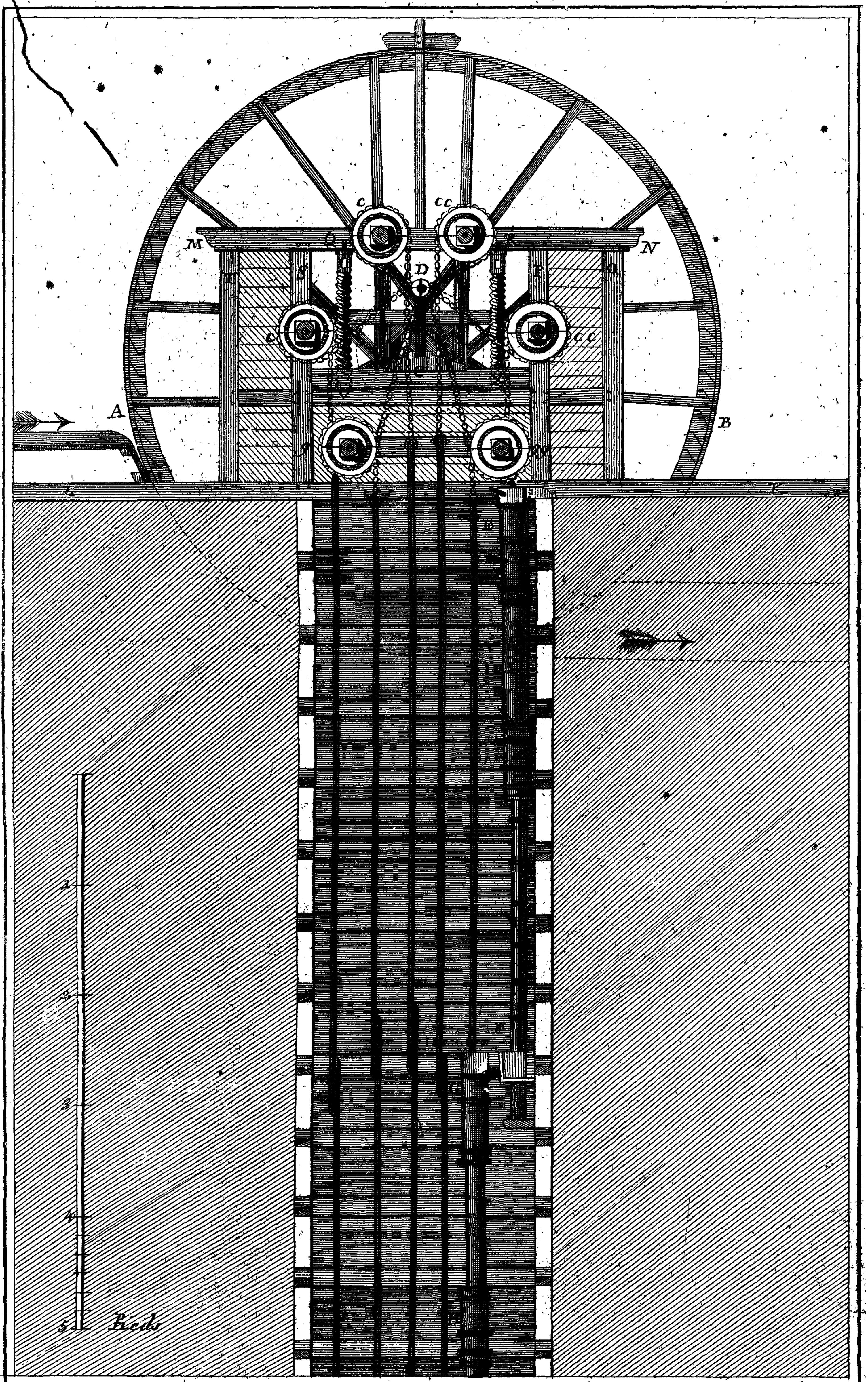
190. F.F

Minéralogie, Machines pour l'épuisement des Eaux des Mines et pour sortir le Minerai. Machine de Pontépan Développements.



191. F. F.

Minéralogie, Plan et dévelopemens de la Machine pour épuiser l'ancienne Mine de Pontpéan et pour en tirer le Minerai.



Minéralogie, Élévation de la Machine pur tirer les Eaux, aux Mines de Pontpéan.

HISTOIRE NATURELLE.

MÉTALLURGIE.

Maniere de trouver le Minerai & de travailler le Plomb, contenant une Planche.

ON le cherche comme tous les autres derriere les rochers, en faisant des bures ou des chemins souterreins. Plus on s'enfonce, plus les matieres sont belles; elles sont quelquefois à cinq toises de profondeur, mais elles ne sont point belles, il faut aller jusqu'à 40 à 50 toises de profondeur. Après avoir tiré la mine hors de la terre, on la brise en petits morceaux pour la laver dans des baquets, puis dans de grandes cuves d'eau, & la passer ensuite au tamis. Le travail qui suit consiste à la faire cuire ou griller dans un four qui est à l'air, lequel a huit piés de long, quatre de large, & quatre de haut. On la laisse brûler quatre jours, puis on l'écrase sous des pilons. Ceci est particulier, car on ne bocarde la mine qu'avant la calcination ordinairement. Pour la brûler on fait un lit de gros bois fendu avec du charbon de la hauteur d'un pié & demi, & le reste on le couvre de la mine de plomb & de crasse de fer que l'on prend dans les forges, avec ce qui reste dans le four, qui est la crasse du plomb, on y laisse le feu pendant cinq jours, & après que la matiere est froide, on la met fondre dans un petit four avec de la crasse de plomb. Ce four a cinq piés de long, un pié deux pouces de large, & cinq piés de haut, avec une cheminée à la façon de celle des Forgerons. Il y a trois plaques de fer au-devant qui ont deux piés de hauteur, & font un quarré de trois piés, comprenant le côté du four. Sur la droite il y a un grand trou qui a un pié & demi de diametre & un pié de profondeur. On y fait un lit de charbon avec du bois en travers, & l'on jette la matiere dessus qu'on allume avec un fagot en hauteur pour qu'il puisse brûler & donner de l'air; & quand elle diminue, on y jette trois pelletées de charbon & trois de la matiere; & avec une verge pointue de la grosseur d'un pouce, on fait deux ou trois trous sur la plaque de fer du côté du trou pour que le plomb coule dedans; proche du trou il y a un moule de fer qui a trois piés de long & six pouces de large.

Avec une cuiller de fer qui a six pouces de diametre, on prend du plomb dans le trou pour emplir le moule qui a deux piés de long sur quatre pouces de largeur & de profondeur; il est à remarquer qu'on le doit fondre avec du gros charbon; il faut aussi mettre trois ou quatre pelletées de ce charbon dessous le minerai, & puis on doit le recharger tant avec du minerai que du charbon, à mesure que le feu diminue la charge du fourneau, & continuer ainsi pendant quatre à cinq jours, tant de jour que de nuit. Le feu de charbon est animé par le moyen de deux gros soufflets qui ont huit piés de long & trois piés de large, quand ils sont ouverts, ils ont trois piés de hauteur. Ces soufflets vont par le moyen d'une roue à moulin à eau, qui fait aller en même temps deux pilons pour écraser les matieres qu'on tamise ensuite afin qu'elles fondent mieux.

On fond pendant quatre ou cinq jours sans relâche; & l'on fond six moules par jour qui pesent 80 liv. chacun.

Il faut que le fourneau soit bâti d'une pierre rougeâtre qui ressemble au marbre, laquelle se trouve à Bar près de Huy, & le mortier dont on se sert pour le construire, est composé de charbon réduit en poudre avec un quart d'argille que l'on pétrit ensemble.

PLANCHE.

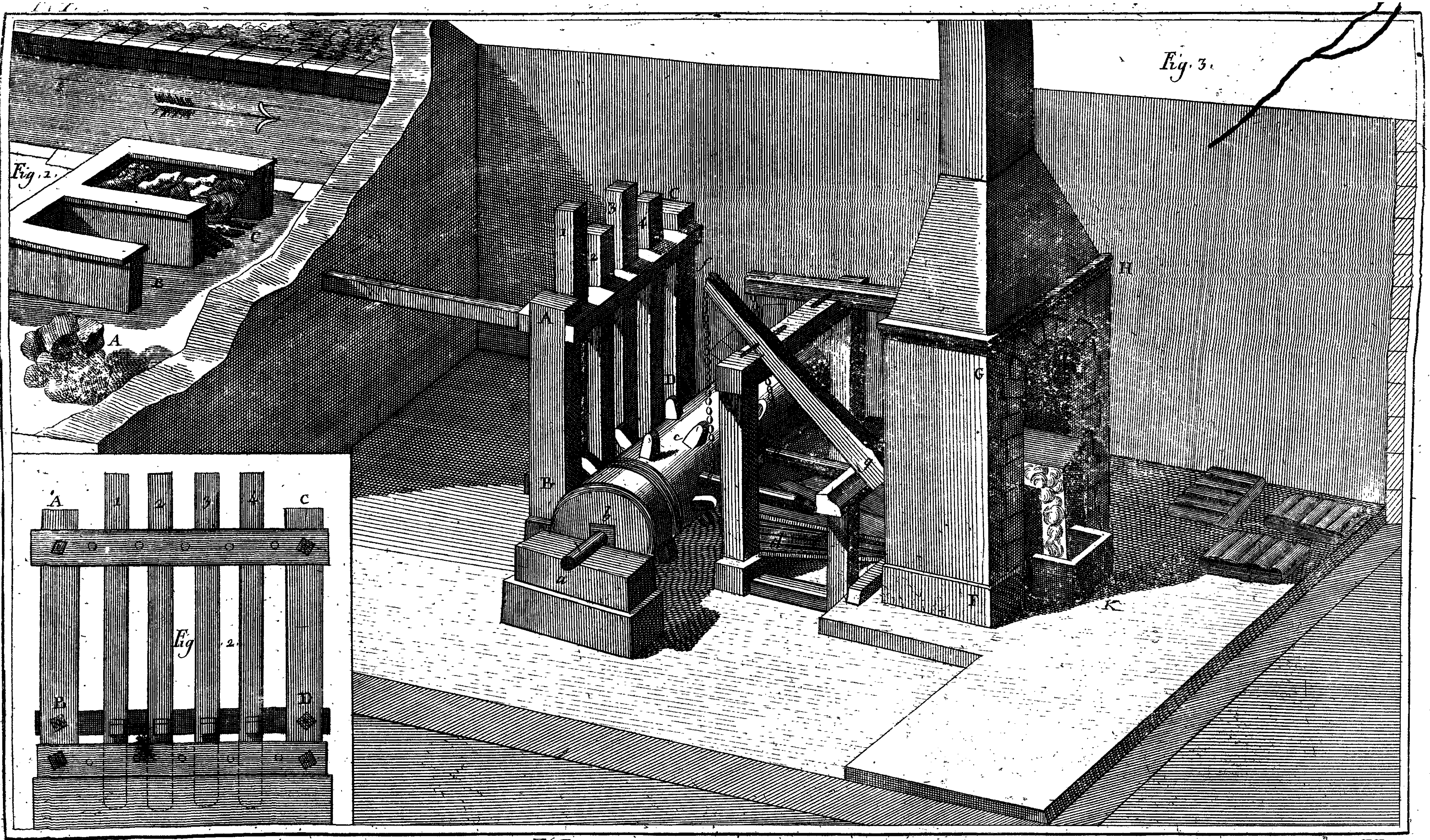
Cette Planche représente l'intérieur de l'attelier qui contient le fourneau de fusion pour la mine de plomb, le bocard qui sert à la pulvériser, & le fourneau de grillage. On a supprimé le comble & fracturé les murs de cet attelier pour en laisser voir l'intérieur.

Fig. 1. Fourneau de grillage. *Voyez* les Planches du Grillage & leur explication. A tas de minerai non grillé. B Fourneau de grillage qui est vuide. C second fourneau de grillage qui est chargé. On voit auprès le canal qui amene l'eau sur la roue qui fait agir les soufflets.

2. Elévation géométrale du bocard vu par le côté où *l'arbre qui en éleve les pilons, est placé*. AB, CD les deux jumelles assemblées sur les extrémités de la sole ou auge dans laquelle la *mine est pulvérisée*. 1, 2, 3, 4 les pilons entretenus en situation par des moises.

3. Vue de l'intérieur de la fonderie. AB, CD les jumelles du bocard, dont l'auge est cachée par l'arbre de la roue; les cames de cet arbre levent alternativement les pilons 1, 2, 3, 4 du bocard qui est affermi dans la situation verticale par plusieurs étresillons ou pieces de bois scellées dans les murs de l'attelier. *a* tourillons de l'arbre de la roue qui fait à-la-fois agir les pilons du bocard & les deux soufflets de la fonderie. *bc* partie de l'arbre garnie de cames. *c* came. *d*, *e* les deux soufflets qui expirent alternativement l'air qu'ils contiennent par la compression des cames sur leurs queues. Chaque soufflet est relevé par une bascule *fg* mobile sur un boulon qui repose sur la chaise ou chevalet supérieur. L'extrémité *g* des bascules tombe sur la chaise inférieure nommée *chaise de recute*, ce qui limite sa descente; & par conséquent la relevée des queues des soufflets qui sont tirées en haut par une chaîne qui va s'attacher à l'extrémité *f* de la bascule.

Le fourneau FGHI dans lequel se fait la fusion, est à-peu-près semblable à ceux qui servent pour le cuivre. *Voyez* les Planches concernant le cuivre & leur explication. Il y a au-devant un bassin K dans lequel le plomb fondu est reçu, & d'où on le retire pour le lingoter & le mettre en saumons que d'autres ouvriers emploient à différens ouvrages.



194.

Métallurgie, Plomb.

EF.

HISTOIRE NATURELLE.

METALLURGIE.

Fonte du Bismuth, contenant une Planche.

CEtte Planche est tirée d'Agricola, qui nomme le bismuth *plumbum cinereum*, elle représente différentes manieres de traiter ce minéral qui est très-fusible. 1°. On creuse dans un lieu sec une fosse que l'on entoure de pierres, on la revêtit intérieurement de poussiere de charbon que l'on bat avec des pilons, & on fait secher cet enduit avec des charbons ardens; on couvre ensuite la fosse avec du bois de hêtre très-sec, sur lequel on jette le minerai; qui aussi-tôt qu'il est échauffé par la flamme, coule dans la fosse où on le laisse figer & se refroidir. Le bismuth que l'on obtient de cette maniere n'est pas pur, il est mêlé aux cendres, aux charbons & aux scories, dont on le sépare par une refonte.

Pour remédier à cet inconvénient, d'autres Métallurgistes établissent la fosse sur un terrein incliné, & au-dessous de la fosse la casse ou creuset, dans lequel le bismuth s'écoule à mesure qu'il fond; on le puise avec une cuiller de fer pour le verser dans des moules ou lingotieres de fer fondu que l'on a auparavant enduits d'argille; de cette maniere ils obtiennent dès la premiere fonte des lingots de bismuth. Les fosses de la seconde espece sont pavées de pierres unies, dont les joints sont rebouchés avec un mélange d'argille & de poussiere de charbon, ce qui suffit pour empêcher le bismuth de se perdre. La *fig.* 2. représente une fosse de cette espece. F la fosse entourée de pierres. B la casse.

Il y a une troisieme maniere de fondre la mine de bismuth dans des canaux de bois, appellés *picea*, ou qui donnent la poix, le tronc étant creusé & placé dans un lieu incliné, on pratique au-dessous de l'extrémité inférieure une casse dans laquelle se rend le bismuth à mesure qu'il se fond dans les canaux, au moyen d'un feu de menu bois qu'on y entretient & dans lequel on jette le minerai, ensorte que ces canaux tiennent lieu des fosses dont il a été parlé ci-devant; on obtient de cette maniere le bismuth tout épuré, car les scories couleur de safran & les charbons restent dans les canaux.

On traite aussi par les mêmes moyens la mine d'antimoine lorsqu'elle est pure & non combinée avec quelque autre substance métallique.

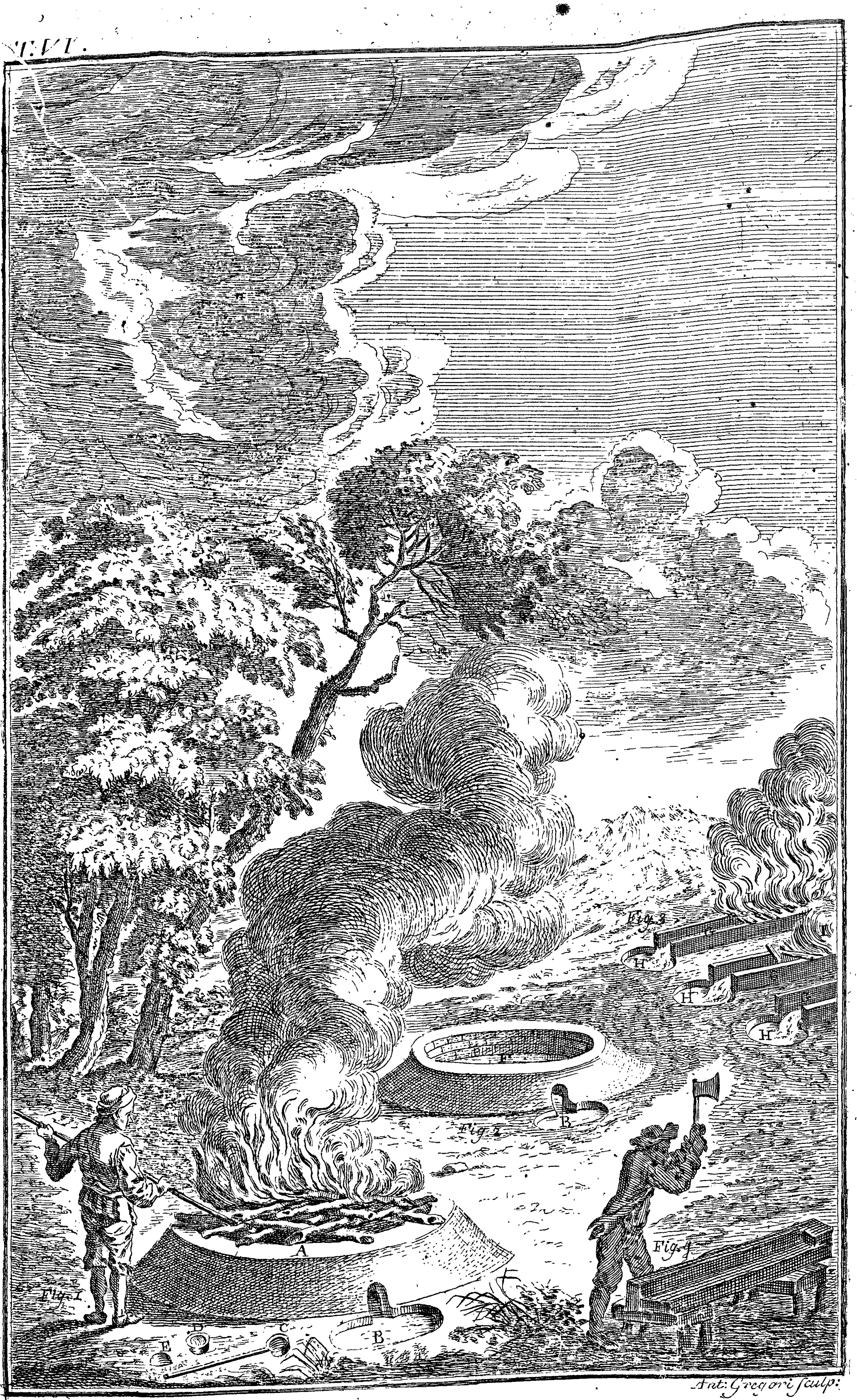
Fig. 1. Ouvrier qui attise le feu au-dessus de la fosse. A le bord de la fosse sur lequel porte l'extrémité des pieces de bois. B creuset ou casse. C cuiller pour verser le bismuth dans des moules. D moule de fer. E pain ou lingot de bismuth.

2. Fosse vuide pavée en pierre. B la casse.

3. III Menu bois allumé au-dessus des canaux. GGG les canaux de bois. HHH les casses dans lesquelles le bismuth s'écoule.

4. Ouvrier qui avec une cognée creuse un arbre pour en faire un canal semblable à ceux de la figure précédente.

T.VI.



Ant: Gregori sculp:

193.

Métallurgie, Fonte du Bismuth

HISTOIRE NATURELLE.

MINÉRALOGIE.

Travail du Zinc, contenant une Planche.

CEtte Planche représente les plans, coupes & élévations du fourneau servant à séparer le zinc de la mine de plomb au bas Hartz, dans le duché de Brunswick. Ce fourneau, dont la maçonnerie est en ardoises grossieres & épaisses, liées avec de l'argille, a un creux que l'on nomme *casse* ou *creuset*; il a dans œuvre trois piés & demi de long sur deux piés de large près la tuyere, & seulement un pié près la chemise; sa hauteur depuis la pierre qui couvre les canaux servant à évaporer l'humidité du terrein jusqu'à l'endroit où la chemise finit, est de neuf piés huit pouces: de ce même endroit jusqu'à la tuyere il y a quatre piés neuf pouces & du fond du creuset ou casse jusqu'au niveau de la tuyere il y a un pié huit pouces, & de-là quatre piés huit pouces jusqu'au niveau de la chemise; ainsi on trouve cinq piés depuis le fond de la casse jusqu'à l'endroit ou le fourneau s'élargit en montant deux piés plus haut, & alors il a deux piés de large sur toute sa longueur.

En construisant ce fourneau on couvre les canaux pour l'humidité avec des ardoises; celle du milieu du fourneau a quatre pouces d'épaisseur ou environ: on jette dessus des scories concassées, de la hauteur de neuf pouces, pour absorber ou retenir l'humidité; ces scories sont un peu relevées par les côtés. On établit dessus sol de briques de l'épaisseur de trois pouces, sur celui-ci on en met un autre en argille de six pouces d'épais, & on y forme le creux creuset ou casse, laquelle monte jusqu'à deux piés au-dessous de la tuyere & un pié au-dessous de la chemise. L'argille de la moitié d'en bas de ce dernier lit est mêlée avec du vitriol; c'est la matiere à-demi grillée d'une mine sulfureuse qu'on a réduite en poudre & que l'on a paîtrie avec de l'argille pour en faire une espece de mortier; sur le tout on répand & on presse un peu de mine pilée & humectée. Il faut observer de ne pas trop mouiller ce qu'on nomme ici du *vitriol*, parce qu'on ne pourroit le piler aisément: toute cette composition doit être passée par un crible assez fin. La tuyere est élevée d'un pié huit pouces au-dessus du plus profond de la casse, elle avance de sept à huit pouces dans le fourneau, & le vent des soufflets est dirigé de cinq à huit degrés plus haut que la ligne horisontale; la tuyere est de cuivre rouge, & les soufflets sont de bois.

Fig. 1. Plan de la fondation du fourneau. ABCD plan du massif. *aa bb* canaux pour la sortie des vapeurs humides.

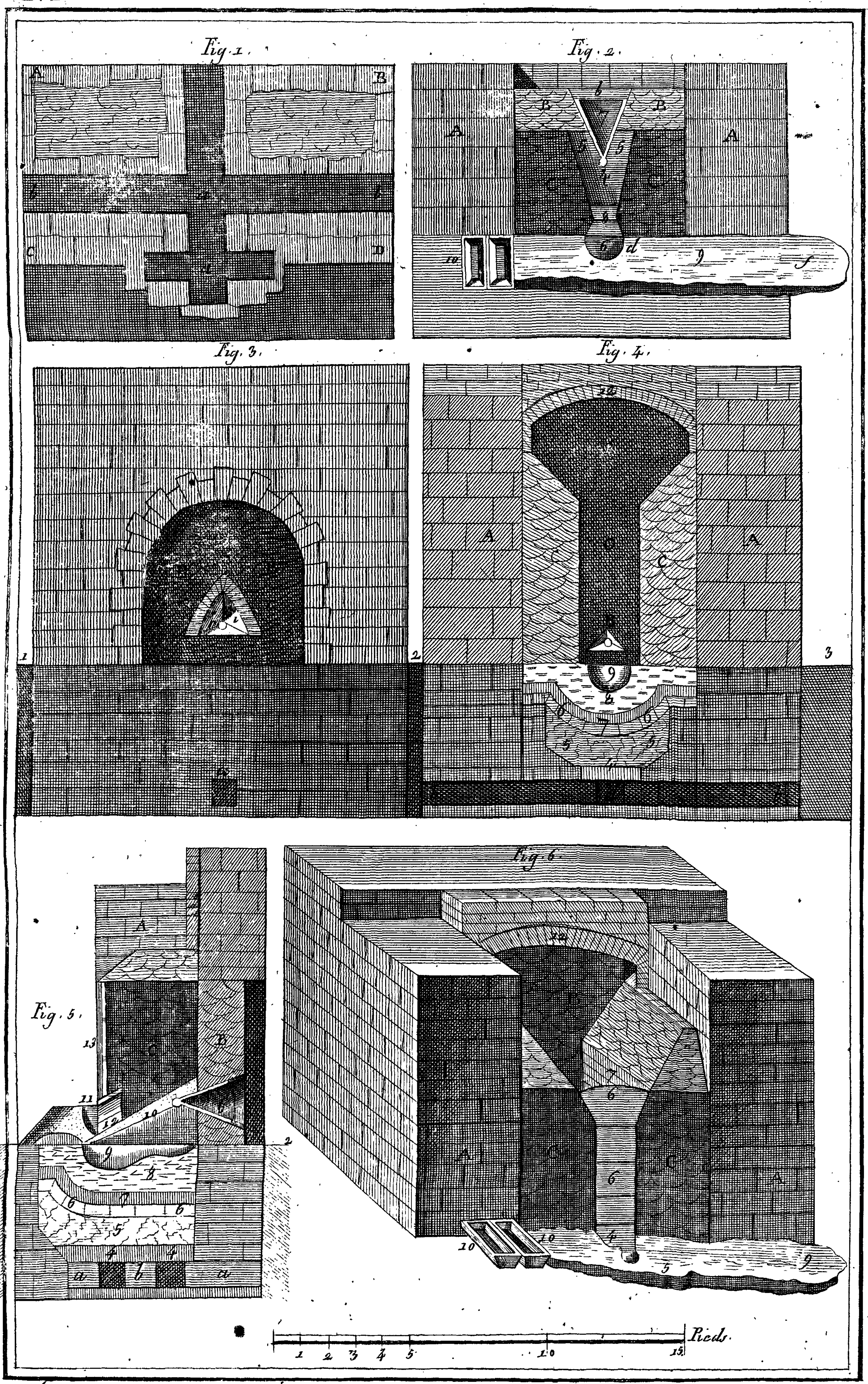
2. Plan du fourneau au niveau du rez de-chaussée de l'attelier. A A maçonnerie des piliers. BB mur nommé *mitoyen*. CC doublure du fourneau. 4 sol inférieur. 5 5 capacité du creux, casse ou creuset. 6 la trace. 7 la tuyere. 8 l'assiette du zinc. *d* 9 *f* la voie des scories. 10 deux poëles de fer dans lesquelles on verse le plomb.

3. Elévation du derriere du fourneau. 1, 2 ligne de niveau du terrein; tout ce qui est au-dessous est la fondation. *a* orifice d'un des canaux pour évaporer l'humidité, BB mur mitoyen. *i* la tuyere.

4. Coupe transversale du fourneau. 2, 3 ligne de niveau du terrein; tout ce qui est au-dessous est renfermé au-dessous du rez-de-chaussée. *bab* canaux pour exhaler l'humidité du terrein. 4 pierre qui couvre ce canal. 5, 5 les scories. 6, 6 la casse faite de briques. 7 lit d'argille. 8 lit en mine & en vitriol criblés. 9 casse ou creuset dans laquelle la fonte se rassemble. AA les deux piliers, CC doublure du fourneau. B, 10 le fond du fourneau ou mur mitoyen. 12 arcade pardessus le fourneau.

5. Coupe longitudinale du fourneau par le milieu de la tuyere & de la casse. 12 ligne du niveau du terrein le dessus est renfermé dans la terre *aba* canaux pour évaporer l'humidité. 44 pierre qui recouvre ces canaux. 5. les scories. 66 casse en briques. 7 lit d'argille. 8 lit de mine & de vitriol criblés. 9 place du charbon que l'on jette dans la casse avant que le fourneau soit accommodé. 10 mélange de terre grasse & de poussiere de charbon avec lequel on prépare le fourneau. 11 le foyer avec la trace. 12 l'assiette du zinc. 13 la chemise. *b* la tuyere. C doublure du fourneau. B mur mitoyen. A un des deux piliers.

6. Elévation perspective du fourneau vû par le devant. AA les piliers. B le mur mitoyen. CC la doublure du fourneau. 4 le foyer avec la trace. 5 digue avec la voie des scories qui coulent vers le côté 9. 66 la chemise du fourneau. 7 l'intérieur du fourneau. 12 arcade au-dessus du fourneau. 10, 10 lingotieres ou poëles de fer fondu dans lesquelles on verse le plomb.



Minéralogie, Travail du Zinc.

F.F.

HISTOIRE NATURELLE.

MINÉRALOGIE.

Travail du Cobalt & de l'Arsenic, contenant une Planche.

Fig. 1. ON voit à la partie supérieure l'attelier & le fourneau pour la calcination du cobalt.

A A B Fourneau de reverbere.

B Entrée par où on introduit le cobalt sur le plan du fourneau, & qu'on ferme.

C D Galerie de bois ou cheminée horisontale, le long de laquelle la fumée arsenicale circule & laisse l'arsenic condensé aux parois, d'où on l'enleve au bout d'un certain tems par les petites portes E E.

F F Piliers qui soutiennent la galerie.

G Coupe verticale du fourneau à calciner le cobalt.

H Coupe verticale de la galerie.

2. Bas de la Planche où l'on voit l'attelier & le fourneau pour la sublimation de l'arsenic, afin de lui faire prendre une forme crystalline & compacte, & avoir l'arsenic jaune & l'arsenic rouge, en le mêlant avec du soufre.

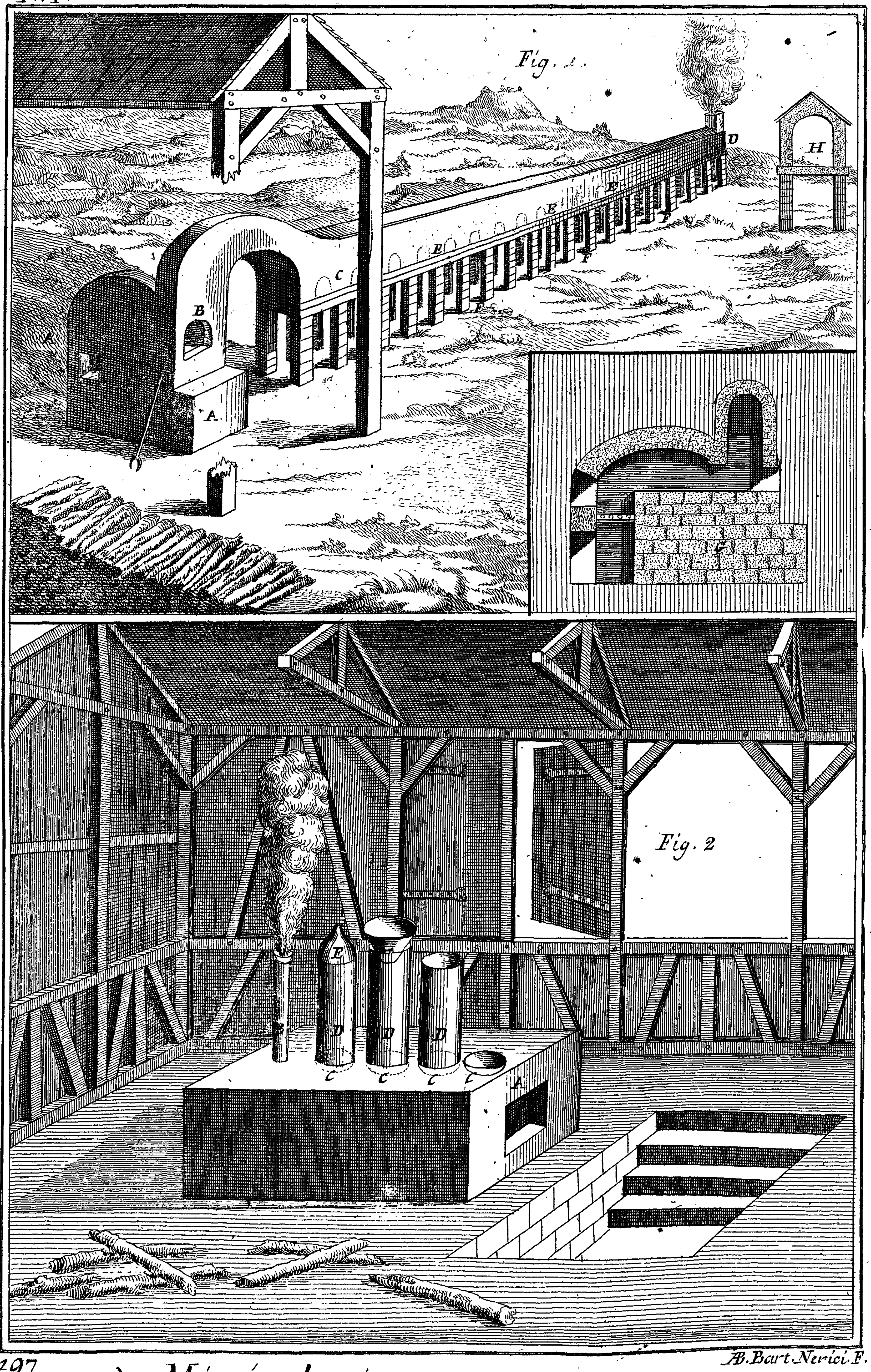
A Foyer du fourneau.

B Sa cheminée.

C C C Capsules ou bassins de fer dans lesquels on met l'arsenic qui doit être sublimé.

D Tuyaux de fer battu ou de tôle que l'on pose sur les capsules.

E Calotte de fer dont on couvre les tuyaux, pour que l'arsenic s'y sublime & se mette en masse.



297

Æ.B.Bart. Nerici. F.

Minéralogie, Fourneaux pour le Cobalt et l'Arsenic.

HISTOIRE NATURELLE.

MINERALOGIE.

Travail du Soufre. Maniere de l'extraire des pyrites, contenant 3 Planches.

PLANCHE Iere.

LA vignette du haut de la Planche représente la maniere d'extraire le soufre des pyrites cuivreuses par le moyen du grillage, comme on le pratique en quelques endroits d'Allemagne. MH mur auquel ast adossé le tas de pyrites arrangées sur un lit de buches & de fagots, ce mur soutient le toit IKFG d'un hangard qui recouvre le tas de mine pour concentrer la fumée & la rabattre au moyen du second toit IL sur la surface de l'eau contenue dans l'auge ou les baquets A où elle se condense & se précipite sous la forme de soufre. N *n* piliers qui soutiennent l'auge ou les baquets. DE, FG piliers qui soutiennent le toit sous lequel on fait griller les pyrites. C planche servant de chemin pour monter sur le tas de pyrites marqué par la lettre B.

Bas de la Planche contenant d'autres manieres d'extraire le Soufre des pyrites en les grillant à l'air libre.

Fig. 2. Tas de pyrites grillées & refroidies; on voit à la surface supérieure les trous dans lesquels le soufre s'est rassemblé pendant le grillage.

3. Masse de pyrites actuellement en feu. A ouvrier qui avec une cuiller de fer puise le soufre qui se rassemble dans les trous pratiqués à la surface supérieure du tas B, dont la forme est une pyramide quadrangulaire tronquée.

4. F tas de pyrites que l'ouvrier D arrange sur un lit de bois & de fagots. GG, EE planches servant de chemin à l'ouvrier qui amene, au moyen d'une brouette, les pyrites sur le tas.

5. Ouvrier qui conduit la brouette chargée de pyrites.

PLANCHE II.

1. Cheminée sous laquelle est établi un fourneau & une chaudiere.
2. Le fourneau construit en maçonnerie, & revêtu intérieurement de briques.
3. La chaudiere de fer fondu montée sur le fourneau; c'est dans cette chaudiere que l'on fait fondre le soufre pour le purifier & le mettre en canons.
4. Table percée de trous pour recevoir les moules dans lesquels on verse le soufre; les moules doivent être mouillés auparavant, afin que le soufre ne s'y attache pas.
5. Elévation perspective d'un fourneau pour distiller le soufre des pyrites dans des retortes de fer, ainsi qu'on le pratique en Suede.
6. Elévation perspective du même fourneau vû du côté opposé ou du côté des récipiens.
7. Coupe transversale du même fourneau.

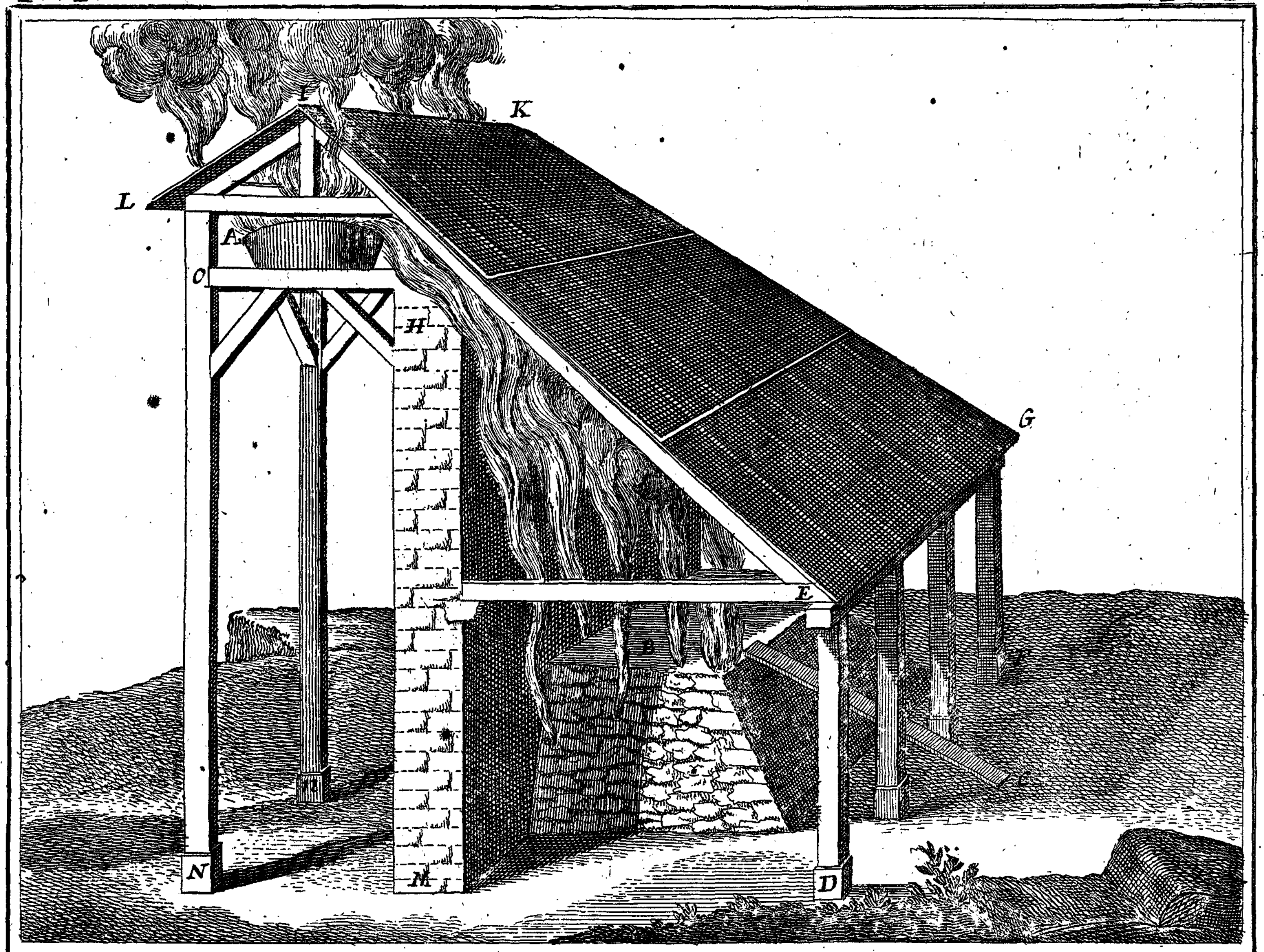
PLANCHE III.

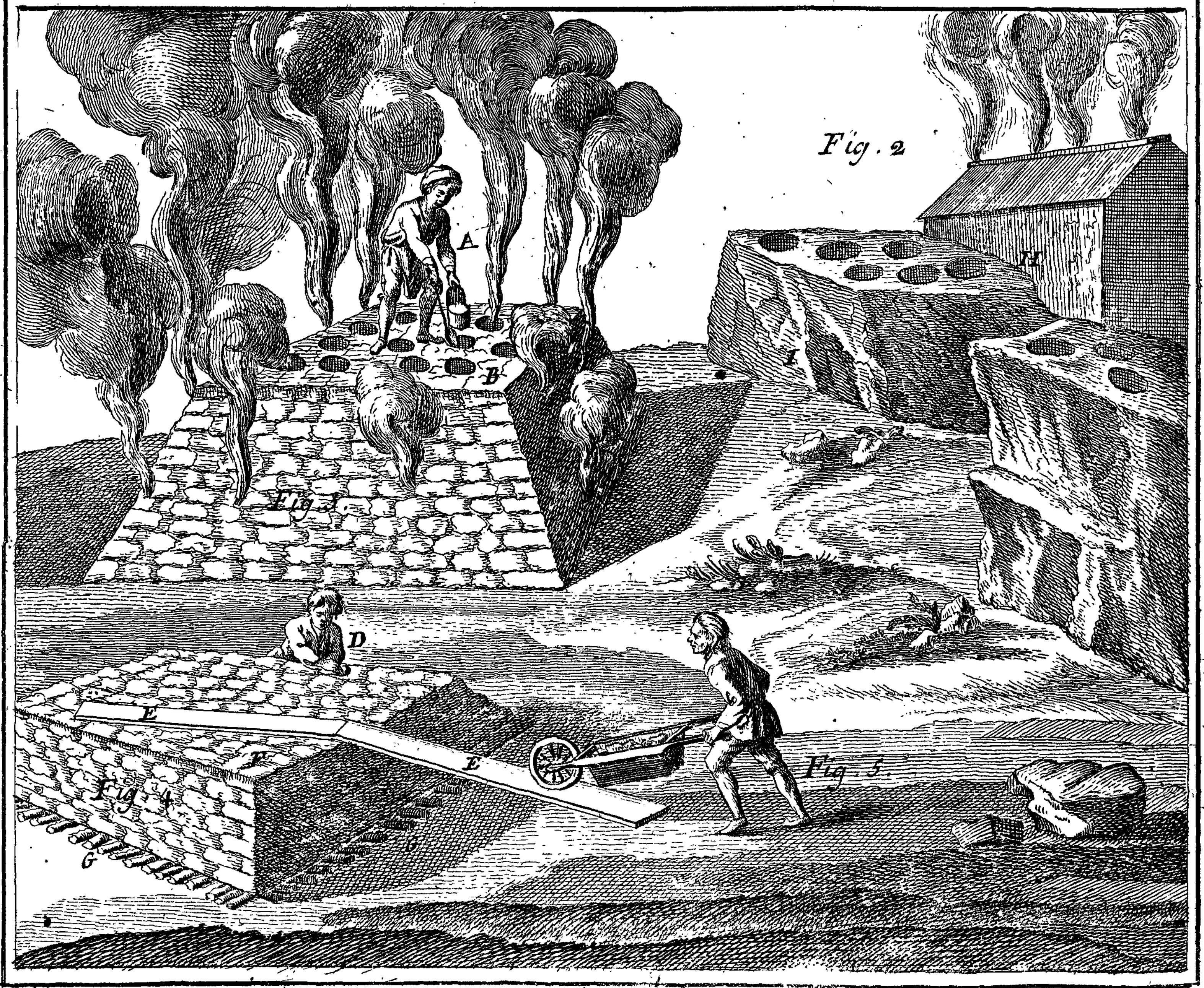
Sublimation du soufre. La figure représente la coupe d'un bâtiment divisé en deux étages par un plancher FGHI, l'étage inférieur où le rez-de-chaussée est de forme quarrée. Quatre cheminées M, N, O, P sont adossées le long d'une des faces de ce bâtiment, & quatre autres le long de la face opposée, les deux autres faces sont occupées par les portes K & L, par lesquelles on entre pour servir les fourneaux. Chaque cheminée reçoit les fumées de deux fourneaux par un canal qui y aboutit; c'est pour cela que les cheminées s'élargissent à leur partie inférieure, comme on le voit en *e*, *e*, *e*, *e*.

Les fourneaux qui sont au nombre de seize, huit de chaque côté sont construits en briques, & séparés en deux parties par une grille sur laquelle pose la chaudiere: on a supprimé le mur antérieur des trois fourneaux *fff*, pour en laisser voir l'intérieur, les trois autres fourneaux *iii* sont en feu les deux autres *ll* sont vuides; mais aux uns comme aux autres on ne voit que le bord supérieur des chaudieres *gg*, *gg*, *gg*.

L'étage supérieur est une tour ronde terminée par un toit conique au-dessous duquel est suspendu un cône de toile BAC de même forme, terminé à la partie inférieure par un cerceau qui tient cette espece de pavillon ouvert. Cette chambre dans laquelle on entre par la porte FK, est percé d'un nombre suffisant de fenêtres qui doivent être exactement fermées avec leurs volets pendant l'opération aussi-bien que la porte qui lui sert d'entrée, ensorte qu'il n'y ait d'ouverture que celle qui est pratiquée au sommet du toit où est fixée la poulie *a* sur laquelle passe la corde A *a b c d* par laquelle le cône ou pavillon de toile est suspendu; cette corde après avoir passé sur la poulie *b* va s'accrocher à un clou ou cheville *c*, d'où on la détache lorsqu'on veut baisser le pavillon pour rassembler le souffre qui est sublimé dans la chambre supérieure; l'ouverture pratiquée au sommet du toit sert à donner issue aux vapeurs mobiles qui traversent facilement la toile du pavillon.

Le plancher FGHI qui sépare les deux chambres est percé dans son milieu d'une ouverture GH; c'est par cette ouverture que le soufre passe en se sublimant, & va s'attacher aux parois de la chambre supérieure & au cône de toile qui la couvre.

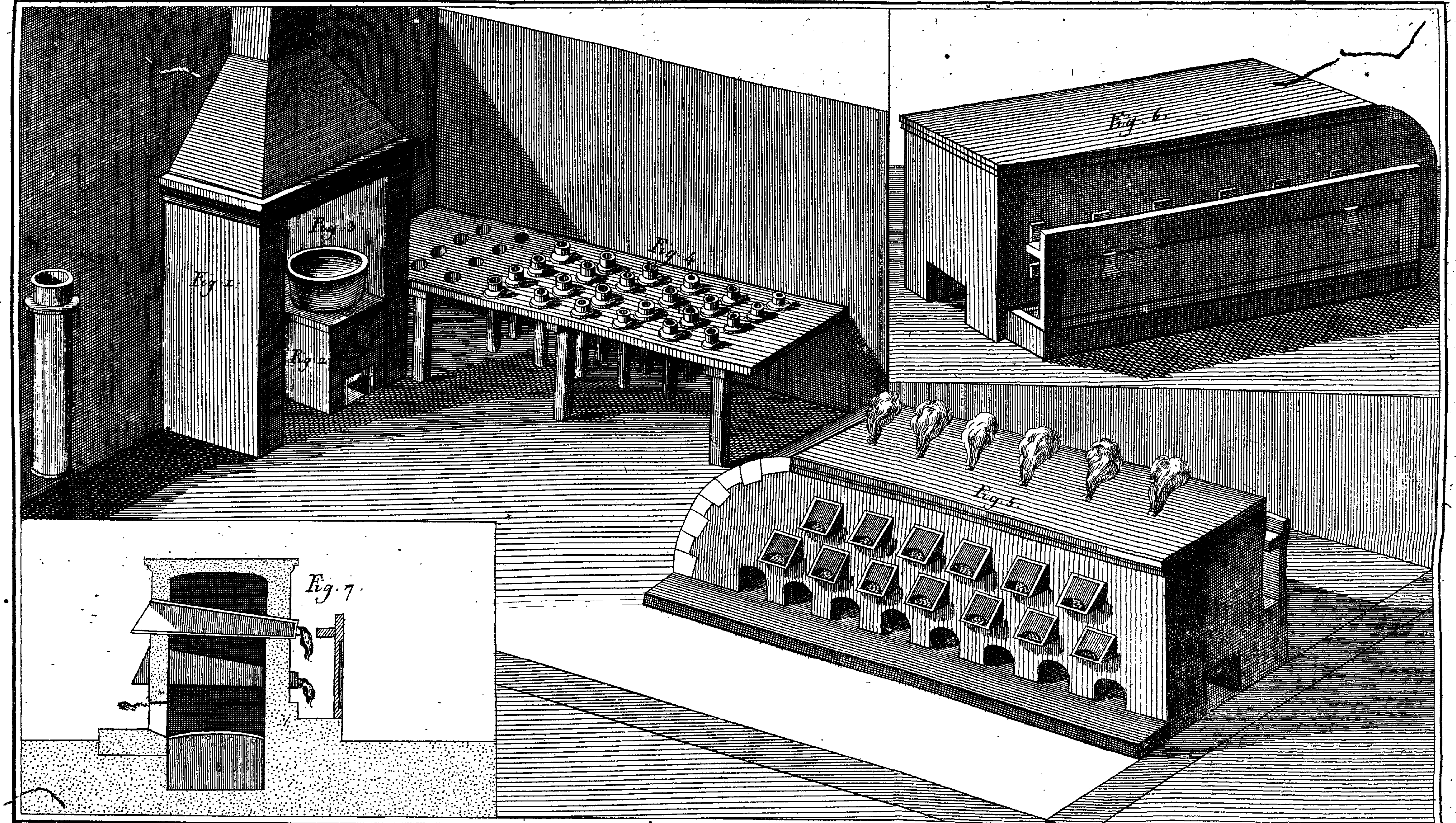




198

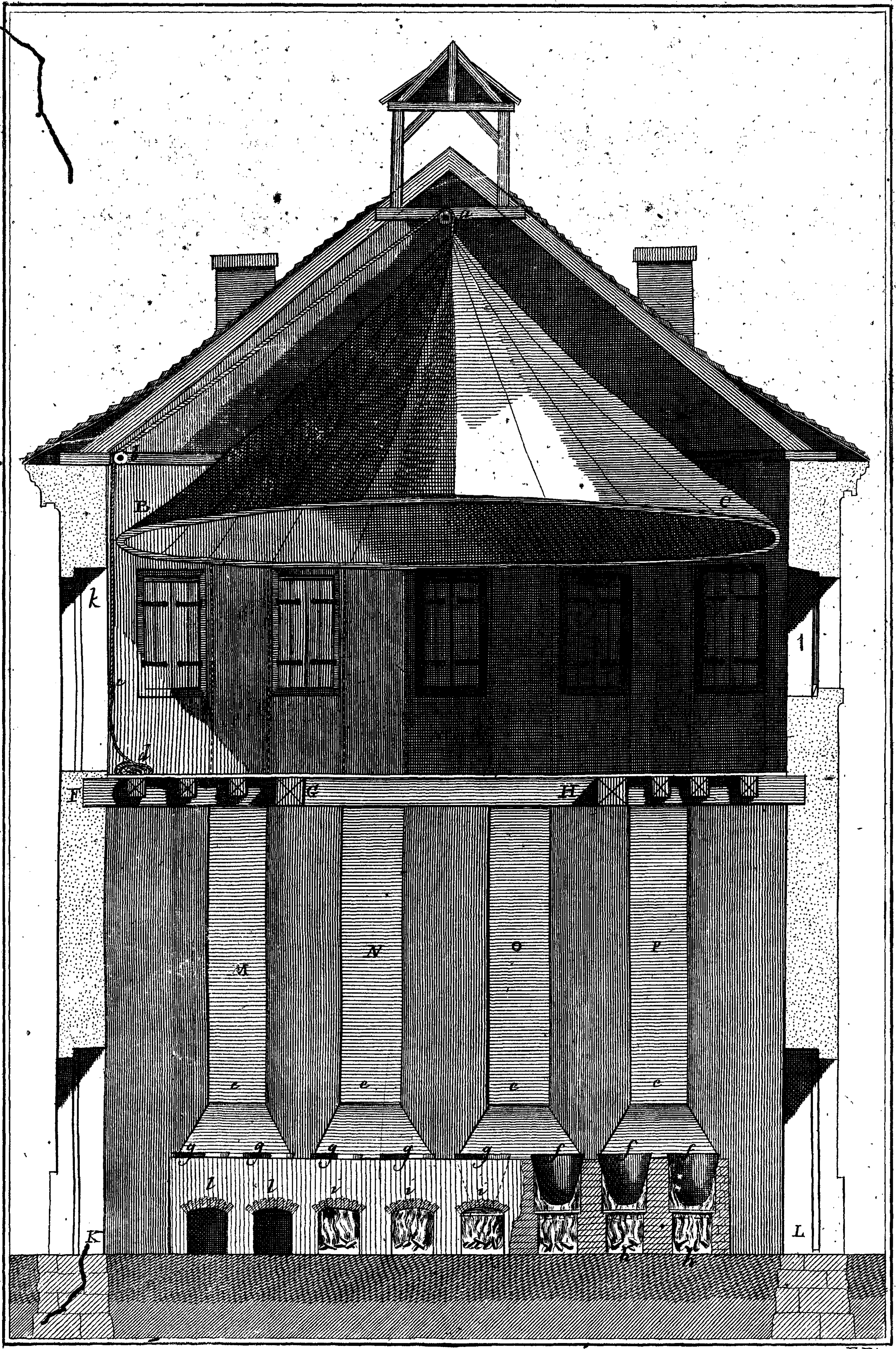
JB. Bart. Nerici. F

Minéralogie, Travail du Souffre, Maniere de l'extraire des Pirites.



199. Minéralogie, Travail du Souffre et Manier de le Mettre en Canons

F.D.



 F.F.

Mineralogie, Sublimation du Souffre en grand.

HISTOIRE NATURELLE.

SALPETRE.

Fabrique ou extraction du Salpêtre, contenant 4 Planches.

PLANCHE Iere.

LA vignette représente l'intérieur de l'attelier où se fait la lessive des plâtras, terres, &c. dont on extrait le salpêtre; c'est un lieu clos dans lequel les cuviers sont rangés sur plusieurs lignes paralleles, & soutenus sur des chevalets à la hauteur d'environ dix-huit pouces, pour que les demi-cuviers que l'on appelle *recettes*, puissent être placés au-dessous & recevoir l'eau qui se filtre à-travers les gravas ou plâtras dont les cuviers sont remplis; les cuviers sont des futailles jauge d'Orléans, de trente pouces de hauteur sur vingt-quatre de diametre; on voit dans le fond de la vignette six tonneaux défoncés, & quatre autres sur le devant qui sont posés sur le sol de l'attelier, ils servent les uns & les autres à recevoir l'eau des recettes ou la cuite, comme il sera dit ci-après.

Bas de la Planche.

Plan de l'attelier représenté par la vignette, dans lequel il y a quarante-huit cuviers & vingt-quatre recettes; on a représenté par des cercles ponctués l'emplacement de vingt-quatre cuviers pour laisser voir les chevalets *fg*, *bi*, *kl* qui les supportent. Les douze recettes qui reçoivent l'eau de ces vingt-quatre cuviers, paroissent au-dessous des chevalets & dans les vuides que laissent entre elles les traverses qui les assemblent; c'est sur ces traverses & sur les chevalets que les cuviers sont posés, ainsi que les cercles ponctués le font connoître.

Pour procéder au travail des vingt-quatre cuviers qui occupent une des moitiés de l'attelier, lesquels sont rangés en trois bandes de huits cuviers chacune, distingués par les lettres ABCDEFGH pour la premiere bande, IKLMNOPQ pour la seconde, & RSTVXYZÆ pour la troisieme; on charge les huit premiers cuviers A-H de deux boisseaux combles de cendre, pardessus lesquels on remplit avec les plâtras concassés & passés à la claie, comme il sera dit dans l'explication de la Planche suivante. On charge la seconde bande I-Q en n'y mêlant que deux boisseaux ras de la même cendre & les plâtras concassés; la charge de la troisieme bande R-Æ est seulement d'un boisseau & demi de cendres au-dessous des gravas; les choses en cet état, on verse de l'eau sur les cuviers A H de la premiere bande à-peu-près la quantité de deux demi-queues; cette eau après avoir traversé les cuviers, s'écoule dans les recettes 1, 2, 3, 4 à la quantité de huit demi-queues, que l'on transporte sur la seconde bande en puisant avec des seaux.

La seconde bande I Q lessivée de la même maniere, ne rend que la quantité de six demi-queues dans les recettes 5, 6, 8.

On porte ces six demi-queues sur la troisieme bande R-Æ qui n'en rend que quatre dans les recettes 9, 10, 11, 12. Alors on décharge la premiere bande, c'est-à-dire que l'on ôte les plâtras ou terres & la cendre, on jette ces matieres sous un hangard pour y être amandées.

On recharge ensuite la premiere bande avec trois boisseaux de cendre & des plâtras concassés, on porte ensuite les quatre demi-queues d'eau provenue de la troisieme bande que l'on releve des recettes 9, 10, 11, 12 sur la premiere bande ABCDEFGH dont on a renouvellé la charge; il ne sort à cette fois des cuviers que deux demi-queues qu'on porte dans la chaudiere où se fait l'évaporation, ou que l'on dépose dans les tonneaux *a* ou *b*, *cd* ou *e* qui prennent le nom de *cuite*, pour delà être transporté dans la chaudiere.

Sur la seconde bande I Q on verse la quantité de six demi-queues d'eau; l'eau qui passe dans les recettes 5, 6, 7, 8, se nomme *lavage*, que l'on porte sur la troisieme bande R Æ, celle qui passe dans les recettes 9, 10, 11, 12, se nomme *les petites eaux*, que l'on reporte sur la premiere bande A-H dont on a levé la cuite, il en sort environ quatre demi-queues que l'on nomme *les eaux fortes*.

On renouvelle alors ou on recharge la seconde bande I-Q sur laquelle on transvuide les quatre demi-queues des eaux fortes, & on a une seconde cuite de deux demi-queues que l'on porte dans la chaudiere; on procede de la même maniere au lavage de la troisieme bande R-Æ, on porte le lavage qui en provient sur la premiere bande A-H pour avoir les petites eaux que l'on porte sur la seconde bande I-Q qui fournit les eaux fortes; on recharge alors la troisieme bande, & les eaux fortes y ayant été filtrées, il en sort une troisieme cuite que l'on porte dans la chaudiere. On voit par cet exposé que chacune des trois bandes devient la premiere ou la derniere, & que les eaux ou cuites que l'on porte à la chaudiere, ont passé sur quatre bandes, quoiqu'il n'y en ait que trois dans l'attelier.

On procede de la même maniere pour le service des vingt-quatre autres cuviers, dont les plans sont indiqués par des lignes ponctuées; on procédera de même pour vingt-quatre autres cuviers, si l'attelier en contenoit soixante & douze, quatre-vingt-seize, ou autre plus grand nombre.

PLANCHE II.

Contenant les Outils & Opérations préliminaires à la lessive, représentée par la Planche précédente.

Fig. 1. Pic ou pioche à feuille de sauge, servant à l'homme-de-ville du Salpêtrier pour démolir les vieux murs dont les plâtras contiennent du salpêtre.

2. Pelle ordinaire servant à charger les tombereaux & hottes, ou à passer les gravas pilés à-travers la claie.

3. Masse servant au manœuvre du Salpêtrier pour écraser les plâtras, ou pour les concasser, ensorte qu'ils puissent êtres tamisés par la claie; cette masse est garnie d'une frette de fer; & son dessous l'est de plusieurs caboches ou têtes de gros clous.

3. n°. 2. Le dessous de la masse garni de têtes de clous, tant pour conserver la masse que pour diviser plus facilement les plâtras par les inégalités qui les rencontrent.

4. Hoog servant à curer les cuviers, &c.

5. La claie de cinq à six piés de hauteur, sur huit à neuf de largeur; les deux extrémités A B, C D sont recourbées d'environ six ou huit pouces pour retenir les gravas concassés qui sont lancés avec force contre la claie par le moyen de la pelle *fig*. 2. Tout ce qui passe à-travers la claie du côté de I, est porté dans les cuviers; les morceaux plus gros que l'intervalle des baguettes qui forment la claie, tombent en KK au bas de la même claie, où on les pulvérise avec la masse *fig*. 3. jusqu'à ce qu'ils puissent passer par la claie; cette division ou ameublissement facilite à l'eau la dissolution des différens sels que ces matieres contiennent; la claie est soutenue dans la situation inclinée que la figure représente par deux fourches de bois comme celle cotée des lettres E F, le corps de la claie est fortifié par trois ou quatre traverses horisontales dont on voit les extrémités en E G, H; au-lieu des fourches dont on a parlé ci-dessus qui soutiennent la claie, on se contente assez ordinairement de l'appuyer contre un des murs du hangard sous lequel cette préparation doit être faite, les plâtras se pulvérisant avec d'autant plus de facilité qu'ils sont plus secs.

6. Hotte posée sur son chevalet, elle sert à l'ouvrier pour porter les gravas concassés & passés à la claie dans les cuviers où ils doivent être lessivés pour en tirer le salpêtre.

PLANCHE III.

Plan du fourneau & de la chaudiere dans laquelle le Salpêtrier fait évaporer ou concentrer la cuite. A la chaudiere de cinq piés de diametre y compris les rebords qui ont trois pouces. B baquet pour recevoir les écumes, il est posé sur deux barres de fer qui traversent la chau-

chaudiere, on y place aussi un panier pour recevoir le sel marin qui se précipite pendant l'opération, comme on le verra ci-après dans les Planches de la Raffinerie. C cheminée du fourneau adossée au gros mur de l'attelier. D embrasure pratiquée dans le gros mur, au milieu de laquelle est l'ouverture ou bouche du fourneau. EF plan d'une partie du gros mur. GH plan d'une partie du contre-mur qui lui est opposée. I projection de l'ouverture quarrée pratiquée dans la voûte, par laquelle on jette le bois.

Fig. 2. Coupe verticale du fourneau par le milieu de sa bouche & de sa cheminée, & coupe de la chaudiere qui y est montée. A la chaudiere. B le baquet qui reçoit les crasses. MN maçonnerie de brique qui entoure la chaudiere. C la cheminée. LL murs du fourneau du côté opposé à sa bouche. OP linteau de l'ouverture du fourneau soutenue par une armature de fer. Q talut pour raccorder l'intérieur du fourneau avec celui de la cheminée. LF atre du fourneau pavé en briques posées de champ & posées debout. D porte de fer de la bouche du fourneau. E gros mur auquel la cheminée est adossée. RTS voûte sur le devant du fourneau. IT ouverture par laquelle on jette le bois pour être ensuite placé dans le fourneau. La chaudiere a environ quatre piés de profondeur; il y en a d'autres plus grandes. *Voyez* les Planches *de Raffinage*.

PLANCHE IV.

Suite de la précédente, contenant les Outils servant à la Chaudiere, & les vaisseaux dans lesquels se fait la crystallisation du Nitre ou Salpêtre par refroidissement.

Fig. 1. Ecumoire servant à écumer la cuite pendant sa réduction ou concentration, elle sert aussi à enlever le sel marin qui se précipite au fond de la chaudiere à mesure que l'eau qui le tenoit en dissolution s'évapore. AB l'écumoire. BC la douille qui reçoit le manche; ces deux parties sont de cuivre rouge, CD le manche, il est de bois.

2. Profil de l'écumoire pour faire voir l'angle que son plan forme avec la direction du manche. *abc* partie qui est de cuivre. *cd* manche de bois.

3. Puisoir ou grande cuiller. AB le puisoir qui est de cuivre rouge ainsi que la douille BC qui reçoit le manche de bois CD.

4. Profil du puisoir pour en faire voir la convexité & l'angle que son ouverture fait avec la direction de son manche. *aeb* le puisoir. *bc* la douille de la même piece. *cd* le manche.

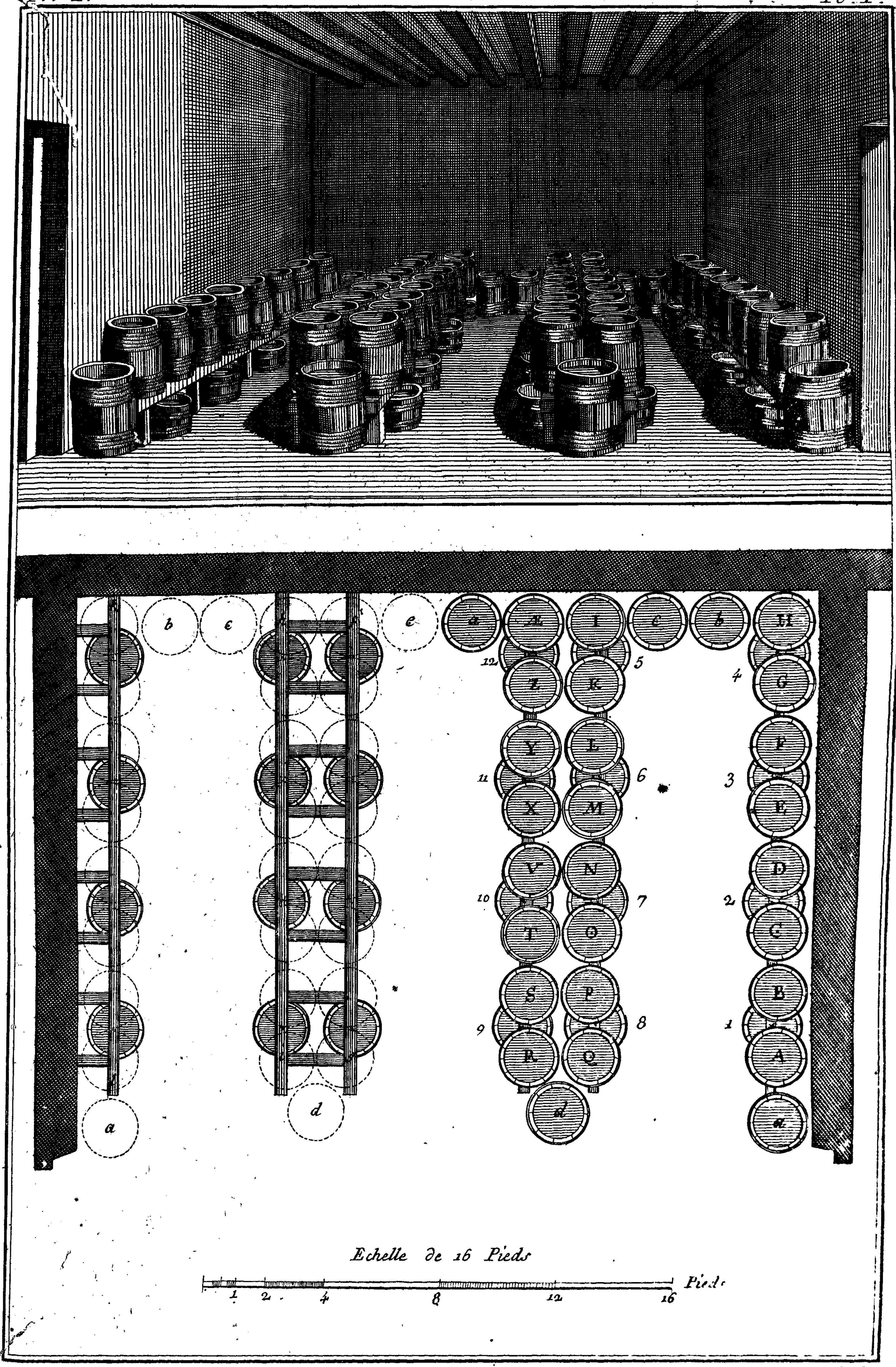
5. Recette pour mettre égoutter le salpêtre crystallisé dans les bassins, c'est un baquet qui est enterré de maniere que ses bords affleurent le sol de l'attelier.

6. Bassin de cuivre rouge, dans lequel on met crystalliser le salpêtre que l'on tire de la chaudiere.

7. Clayon ou couvercle de paille, ou natte servant à couvrir les bassins pour en conserver la chaleur & ralentir le refroidissement de la liqueur, ce qui favorise l'arrangement des parties du salpêtre qui se crystallise autour des parois intérieures du vaisseau.

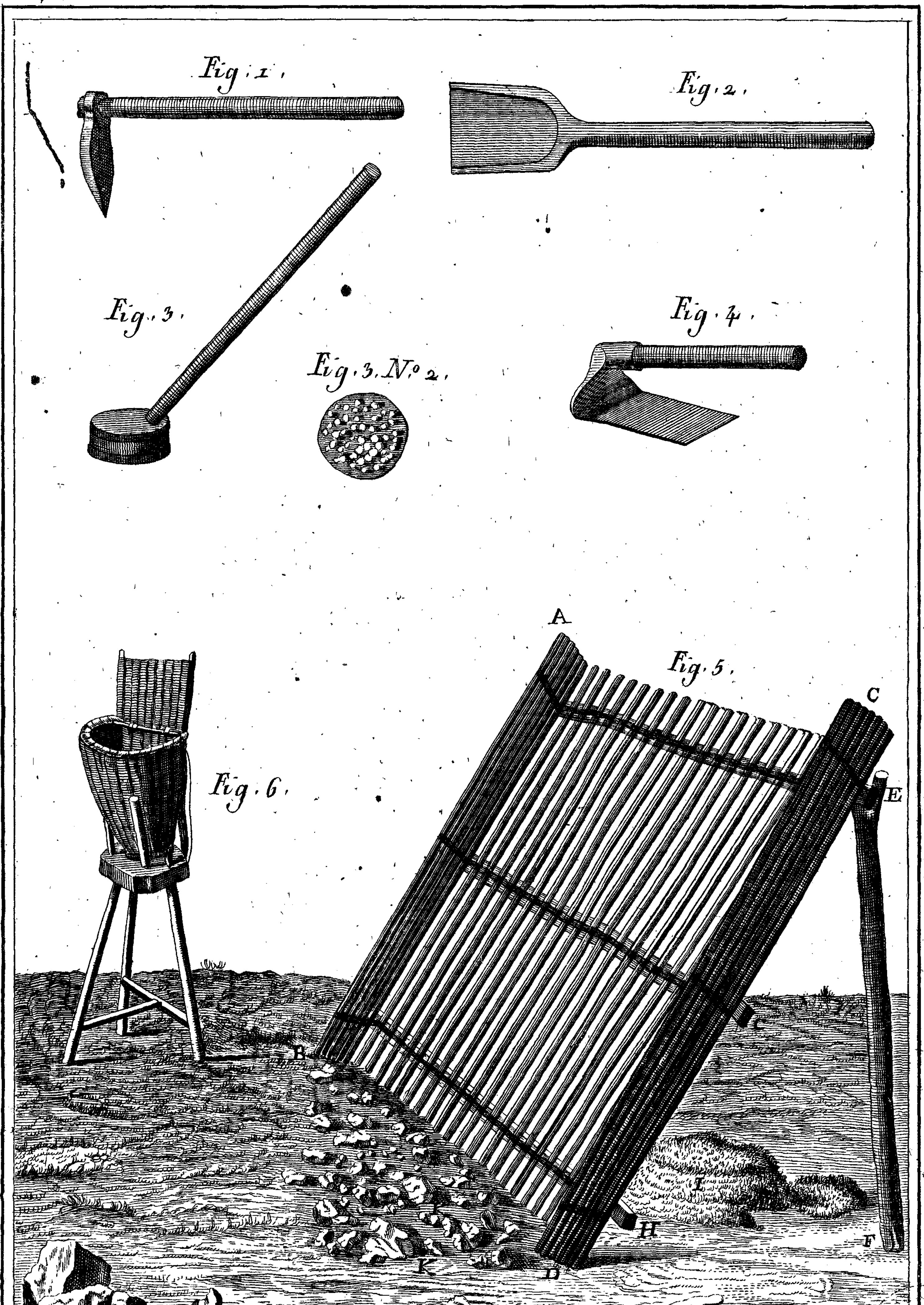
8. Coupe d'un bassin rempli de la liqueur concentrée de la chaudiere, & couvert de son clayon: on y voit le salpêtre crystallisé en aiguilles tout autour du bassin.

9. Deux bassins posés en égoût sur une recette, après que l'on en a décanté l'eau-mere; les bassins sont soutenus dans cette situation par deux coins de bois A & B qui appuyent sur le bord de la recette ou sur le sol de l'attelier qui l'environne.

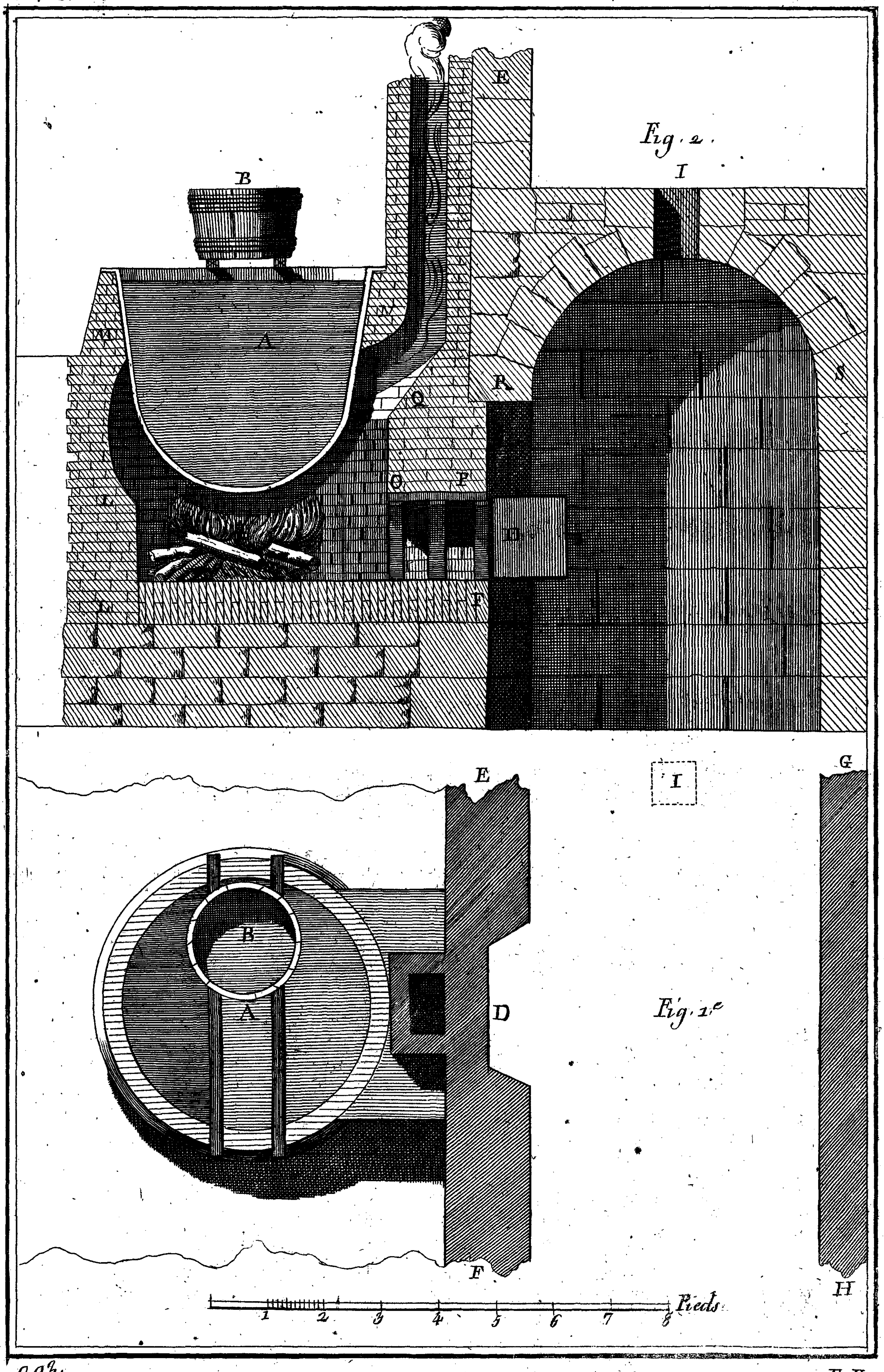


Minéralogie, Extraction du Salpêtre.

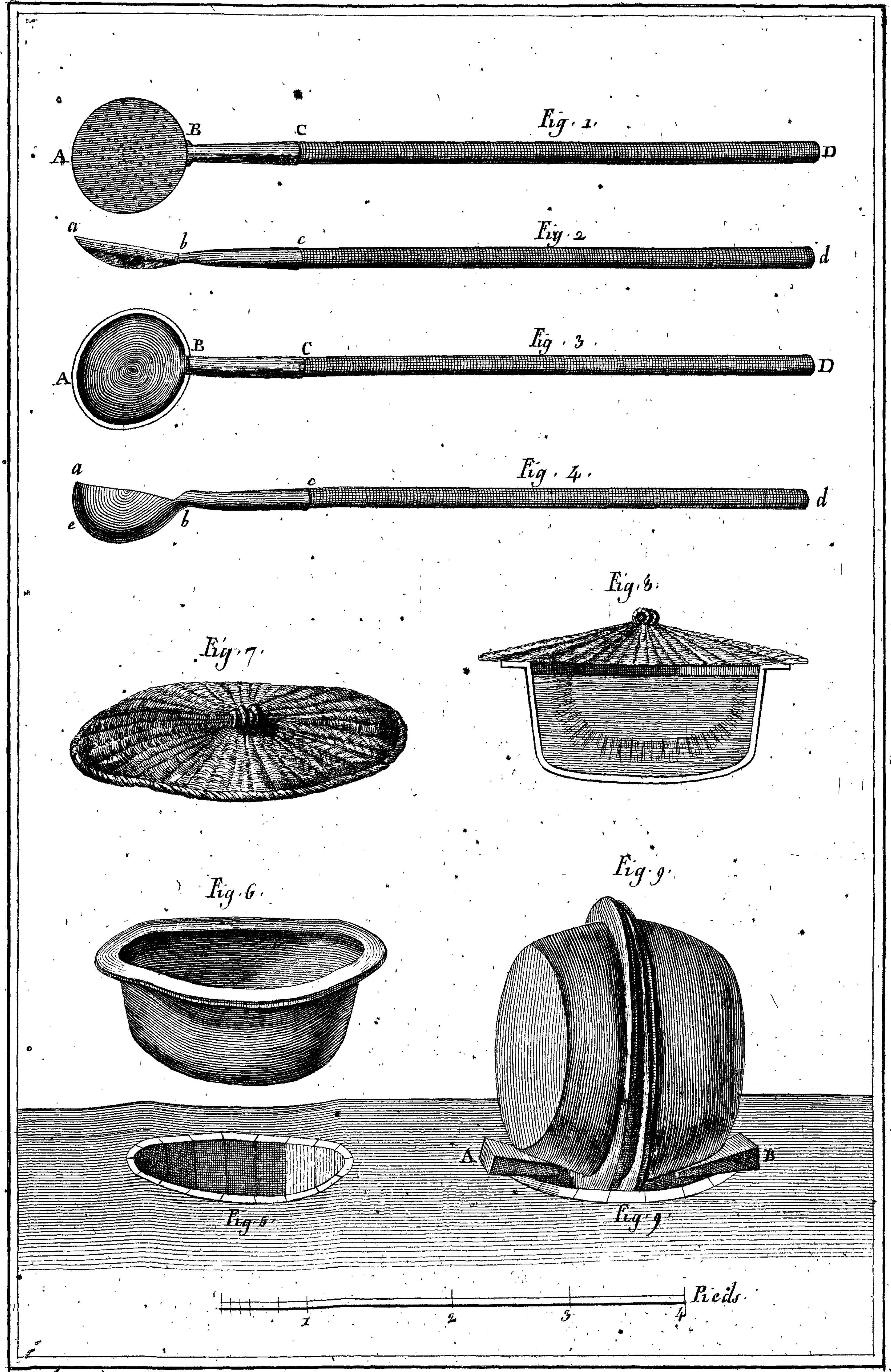
Lessives des Platras.



Minéralogie, Extraction du Salpetre. Préparation des Plâtres &c.



Minéralogie, Extraction du Salpêtre.
Plan et Profil de la Chaudière et de son Fourneau.



 F.F.

Minéralogie, Extraction du Salpêtre, Outils de la Chaudiere et Bassins &c.

HISTOIRE NATURELLE.

SALPÉTRE.

Raffinage du Salpêtre, contenant cinq Planches, dont deux doubles.

PLANCHE Iere.

PLan général d'une raffinerie à l'instar de celle de l'Arsenal de Paris, à laquelle on a joint une salpêtrerie composée de deux atteliers de 48 cuviers chacun.

Le pavillon à droite renferme les bureaux pour la régie de cet établissement. A porte d'entrée qui communique au vestibule & à l'escalier qui conduit aux étages supérieurs. B. antichambre. C. grand bureau. D. cabinet. On peut varier la distribution de cette partie du bâtiment selon la disposition des lieux & le besoin de ceux qui y exercent les fonctions. On ne s'arrêtera pas davantage sur cette partie qui n'est pas un attelier de la fabrication.

La piece suivante marquée F, & dont la porte d'entrée est E, sert de magasin pour le salpêtre brut ou de premiere cuite que les Salpêtriers apportent pour être raffiné. Cette salle est divisée en plusieurs compartimens ou cabinets destinés à recevoir les salpêtres fournis par les différens Salpêtriers. Près de la porte E sont des balances pour connoître la quantité qui est reçue de chacun, & déterminer par cette opération le prix qui doit en être payé.

La piece suivante, celle du milieu du bâtiment, est l'attelier de la raffinerie proprement dit. La porte G sert de communication au magasin du brut dont on vient de parler; la porte opposée I communique à l'attelier de la crystallisation, & la porte H qui est au milieu, sert de sortie sur la place ou cour qui est au-devant du bâtiment.

Dans cet attelier il y a quatre chaudieres T V X Y de six piés de diametre & cinq de profondeur; elles sont montées chacune sur un fourneau dont on trouvera le développement dans une des Planches suivantes. Les deux premieres chaudieres T & V sont découvertes, & les deux secondes sont garnies chacune de deux fortes barres de fer sur lesquelles sont placés un baquet à gauche, & un panier d'osier à droite; le baquet sert à recevoir les écumes & autres impuretés qui surnagent sur la liqueur bouillante des chaudieres, & le panier reçoit le sel marin qui se crystallise & se précipite au fond de la chaudiere à mesure que la liqueur qui le tenoit en dissolution, se concentre par l'évaporation; les lignes ponctuées indiquent la perspective de la hotte de la cheminée qui recouvre les quatre chaudieres pour faciliter l'évaporation de la buée qui s'en éleve. 1 & 2 sont les deux piliers qui soutiennent le manteau de la cheminée. K porte & escaliers pour descendre aux tisarts ou bouches des fourneaux comme on le verra ci-après. K L gros mur auquel sont pratiquées les embrasures 3, 4, 5, 6 des tisarts qui sont recouverts par une hotte de cheminée pour laisser évaporer la fumée des fourneaux. L porte symmétrique à la porte K, servant de passage & de communication à la petite piece qui est au-dessus de celle où se fait le service des fourneaux. L L autre porte de sortie dans la cour postérieure *d* dans laquelle ou sous laquelle en y supposant des caves, est empilé le bois de corde servant au chauffage. On fait usage de bois flotté au lieu de bois neuf, & on préfere le hêtre.

La piece suivante M M M, dans laquelle on entre par la porte I, est le lieu où on met crystalliser le salpêtre dans des bassins de cuivre, comme il sera dit plus bas. La piece suivante O O O, à laquelle on communique par les trois portes des arcades N N N pratiquées dans un des murs de refend, est l'attelier où on met égoutter les bassins dans des recettes, après en avoir décanté l'eau-mere qui n'a pu se crystalliser. On entre de cet attelier dans le suivant Q Q. S S nommé *séchoir*, par les deux portes P P. C'est aussi dans cet attelier que l'on entonne le salpêtre de la troisieme cuite pour l'envoyer aux moulins à poudre dans la fabrication de laquelle il doit entrer comme principale matiere.

La salpêtrerie qui est adossée à la raffinerie, est composée de plusieurs hangards *a a b b c c d e f* soutenus par des poteaux, comme on le verra dans la Planche suivante. *a a* place où on empile les gravas ou plâtras; sous les hangards sont des fosses où l'on met les terres & plâtras lessivés, sur lesquels on verse les eaux-meres pour les amander; deux des fosses sont vuides, les deux autres sont remplies. *d* place où on pile les plâtras pour les passer à la claie, & les porter ensuite dans les cuviers dans lesquels on en fait la lessive en y joignant des cendres. *i* porte de la cendriere *g h*, dans un des bouts de laquelle on met les cendres criblées, & dans l'autre celles qui ne le sont pas. *k l* escalier pour descendre au tisart de la chaudiere *m*, dans laquelle le Salpêtrier fait évaporer la cuite. Cette chaudiere est recouverte par une hotte de cheminée que l'on voit en coupe dans la Planche suivante. *n* puits qui fournit l'eau nécessaire aux cuviers. *Voyez* les Planches de l'extraction du salpêtre & leur explication ci-devant. (L'eau nécessaire à la raffinerie est fournie par une pompe ou reservoir placé dans un lieu commode à portée des chaudieres du raffinage.) *o p q r, s t u x* les quatre atteliers de 24 cuviers chacun, dans lesquels se fait la lessive des plâtras ou autres terres contenant le salpêtre.

PLANCHE II.

Fig. 1. Coupe transversale de la raffinerie par le milieu de l'attelier où sont placées les chaudieres, & élévation du pavillon où sont placés les bureaux. On a supprimé l'étage supérieur comme inutile aux travaux de la raffinerie. A porte du pavillon des bureaux. H porte de la raffinerie, G porte de communication du magasin du brut avec l'attelier de la raffinerie. X chaudiere montée sur son fourneau. On voit au-dessus le baquet destiné à recevoir les écumes, & ce baquet cache le panier, dans lequel on met égoutter le sel marin qui se forme pendant l'évaporation, comme il a été dit ci-devant. Le fourneau est coupé par le milieu de son tisart ou de sa bouche. 2 poteau qui soutient l'encorbellement sur lequel repose le manteau de la hotte de la cheminée. 10 le manteau. 9 forte piece de bois posée sur les encorbellemens; cette piece est percée de quatre mortoises à-plomb au-dessus du centre des chaudieres pour recevoir des poulies & un cable au moyen duquel & d'un treuil visible dans la Pl. suivante, on enleve avec facilité les chaudieres de dessus leurs fourneaux, lorsqu'il y a quelques réparations à y faire. Pour cela les chaudieres sont garnies de quatre anneaux de cuivre qui y sont fortement rivés. 8 extrémité supérieure de la cheminée qui donne issue à l'évaporation. 7 extrémité supérieure de celle qui donne issue aux fumées des fourneaux qui parcourent la cheminée 5, 7. K escalier pour descendre aux tisarts par lesquels on introduit le bois dans le fourneau. *s* une des portes de l'attelier où le salpêtrier coule la lessive. *e* hangard à son usage.

2. Coupe longitudinale de la raffinerie par le milieu des portes de communication du magasin du brut, & celles de communication des autres atteliers, &c. *s* porte de l'attelier où le Salpêtrier coule la lessive. *m* chaudiere où il fait évaporer la cuite. Cette chaudiere est placée sous une hotte de cheminée pour en laisser sortir la vapeur. *y* tête de cheminée qui contient aussi celle du tisart. F F magasin du brut. G porte de communication de ce magasin avec l'attelier de la raffinerie. K porte pour descendre aux tisarts. V X chaudieres garnies de leurs baquets & de leurs paniers. V T chaudieres non garnies. 1 & 2 piliers qui supportent le manteau de la hotte de la cheminée. 10, 10 le manteau. 10, 9, 9, 10 la hotte construite en briques. 9, 8, 8, 9 la cheminée qui donne issue aux vapeurs de l'évaporation; la cheminée qui donne issue aux fumées, est adossée à celle-ci, comme on le voit *fig.* 1. I. porte de communication de la raffinerie avec l'attelier de la crystallisation. M M cet attelier. N porte de communication à l'attelier où on met égoutter les bassins, après en avoir décanté l'eau-mere.

PLAN-

PLANCHE III.

La vignette représente l'intérieur de l'attelier de la raffinerie, les quatre chaudieres & la hotte qui les recouvre. *G* porte de communication du magasin du brut avec la raffinerie. *a* treuil à cable pour enlever les chaudieres de dessus leurs fourneaux lorsqu'il y a quelques réparations à y faire. 10, 10 le manteau de la cheminée supporté par les poteaux. 1 & 2, 10, 9, 9, 10 la hotte de la cheminée. T & X les deux chaudieres où les ouvriers travaillent.

Fig. 1. Ouvrier qui après avoir puisé le salpêtre dans la chaudiere avec la cuiller nommé *puisoir*, le verse dans une bassine pour être transporté par deux autres ouvriers dans les bassins de l'attelier de la crystallisation, c'est pour cela que la bassine a deux anses, elle est posée sur un baquet ou autre support convenable.

2. Ouvrier qui ayant enlevé avec l'écumoire le sel marin crystallisé au fond de la chaudiere, le verse dans le panier qui est au-dessus pour qu'il s'égoutte dans la chaudiere; l'opération d'écumer se fait de même avec l'écumoire, mais on verse les écumes dans le baquet, d'où on les transporte sur une civiere ou brouette sur les terres des fosses de la salpêtrerie, pour y étant mêlées servir à les amander.

Bas de la Planche.

1. Rable de fer servant à débraiser le fourneau. *cab* crochet du rable. *cd* la tige. *d* la douille qui reçoit le manche de bois *de*.
2. Fourche de fer ou pincette servant à attiser le feu & à enforcer le bois. *ac* les deux fourchons. *bel* la tige. *d* la douille. *de* manche de bois qui y est reçu.
3. Pelle de fer, *acb* la pelle. *bd* la tige. *d* la douille qui reçoit le manche *de* qui est de bois; ces trois outils qui servent aux tisarts des fourneaux sont dessinés sur une échelle double.
4. Puisoir dont se sert l'ouvrier *fig.* 1. de la vignette, cet outil est de cuivre rouge & il est emmanché de bois.
5. Ecumoire dont se sert l'ouvrier *fig.* 2. de la vignette, elle est aussi de cuivre rouge & emmanchée de bois.
6. Bar servant à porter l'eau de la pompe ou réservoir dans les chaudieres; cet instrument est de bois.
7. Bassine servant à transporter le salpêtre dans les bassins où on le laisse crystalliser, ce vase est de cuivre rouge.
8. Bassin de cuivre rouge dans lequel on transvuide les bassines, on recouvre les bassins avec des ronds de bois pour laisser refroidir lentement ce qui favorise la crystallisation.

PLANCHE IV.

Plans & Coupes d'un des Fourneaux.

1. & 2. Plans du fourneau.

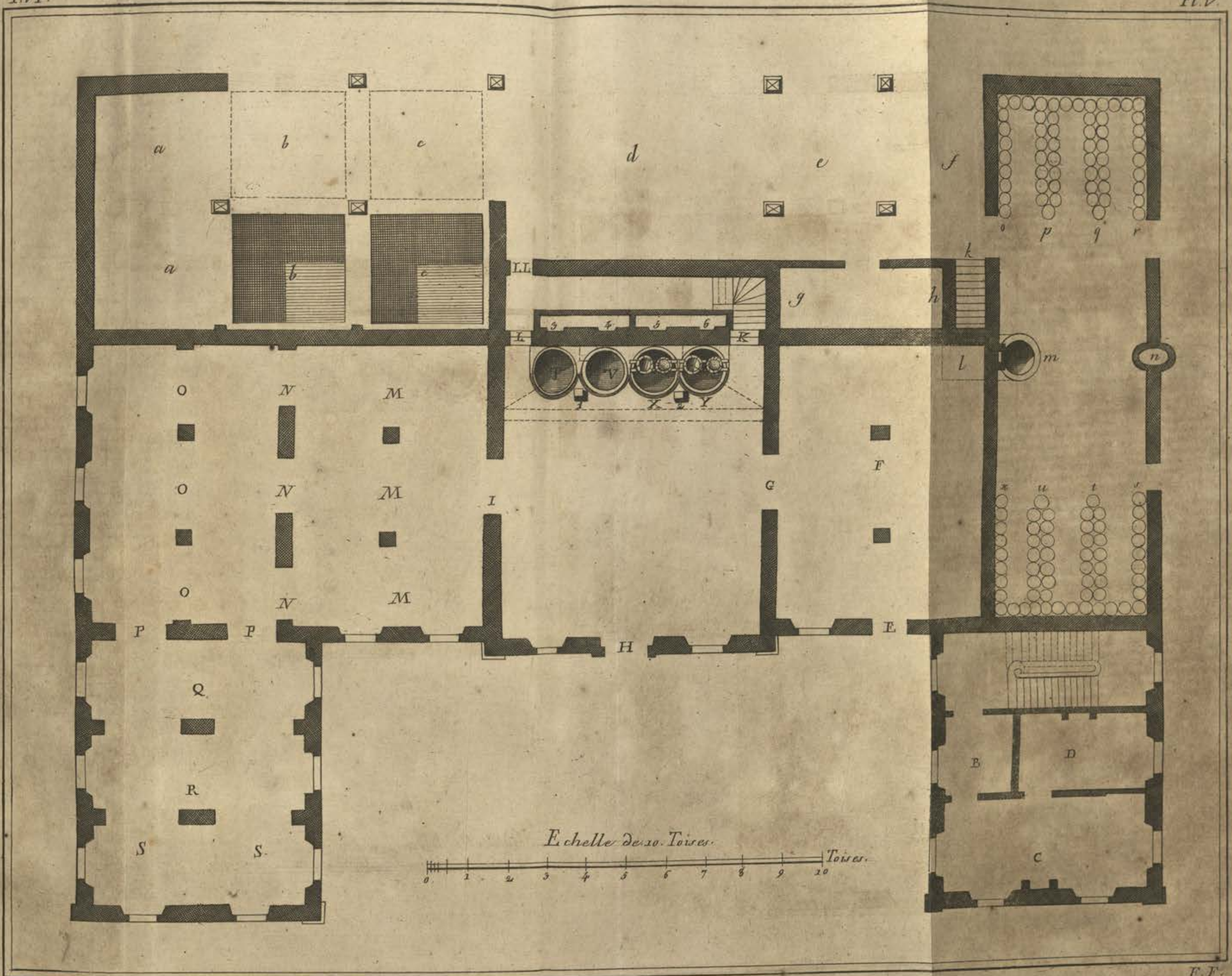
La *fig.* 1. représente la moitié du plan du fourneau au niveau de son âtre, par lequel on voit qu'il est construit en briques. A C B C le tisart par lequel on met le bois. A B largeur du tisart de quatorze pouces. B D ou A C sa longueur. D G E F C circonférence du foyer ou de l'âtre. E *ikb* projection d'une des ventouses ou soupiraux.

La *fig.* 2. représente la moitié du plan au niveau de l'ouverture qui reçoit la chaudiere. F I K H projection d'une des ventouses, cheminées ou soupiraux pour diriger la flamme autour de la chaudiere; il y a des fourneaux qui n'en ont qu'une. 2 est le plan d'un des deux poteaux qui soutiennent la hotte de la cheminée qui recouvre les chaudieres.

3. Coupe verticale du fourneau par un plan perpendiculaire qui passe par le milieu du tisart. X niveau du sol au-devant des tisarts. A C G niveau de l'âtre. A *a*, C *c* hauteur du tisart de vingt pouces. C *c*, G *g* hauteur du foyer. *cd*, *gf* hauteur de la capacité elliptique qui environne la chaudiere sans y toucher, comme la ligne ponctuée le fait connoître. *dlfm* hauteur de la partie conique renversée qui s'applique à la chaudiere & lui sert de support. *nn* niveau du sol de la raffinerie. F I K H ventouse cheminée ou soupirail par lequel sort la fumée qui est conduite au-dehors par la cheminée 5, 7 dans la *fig.* 1. de la Planche II.

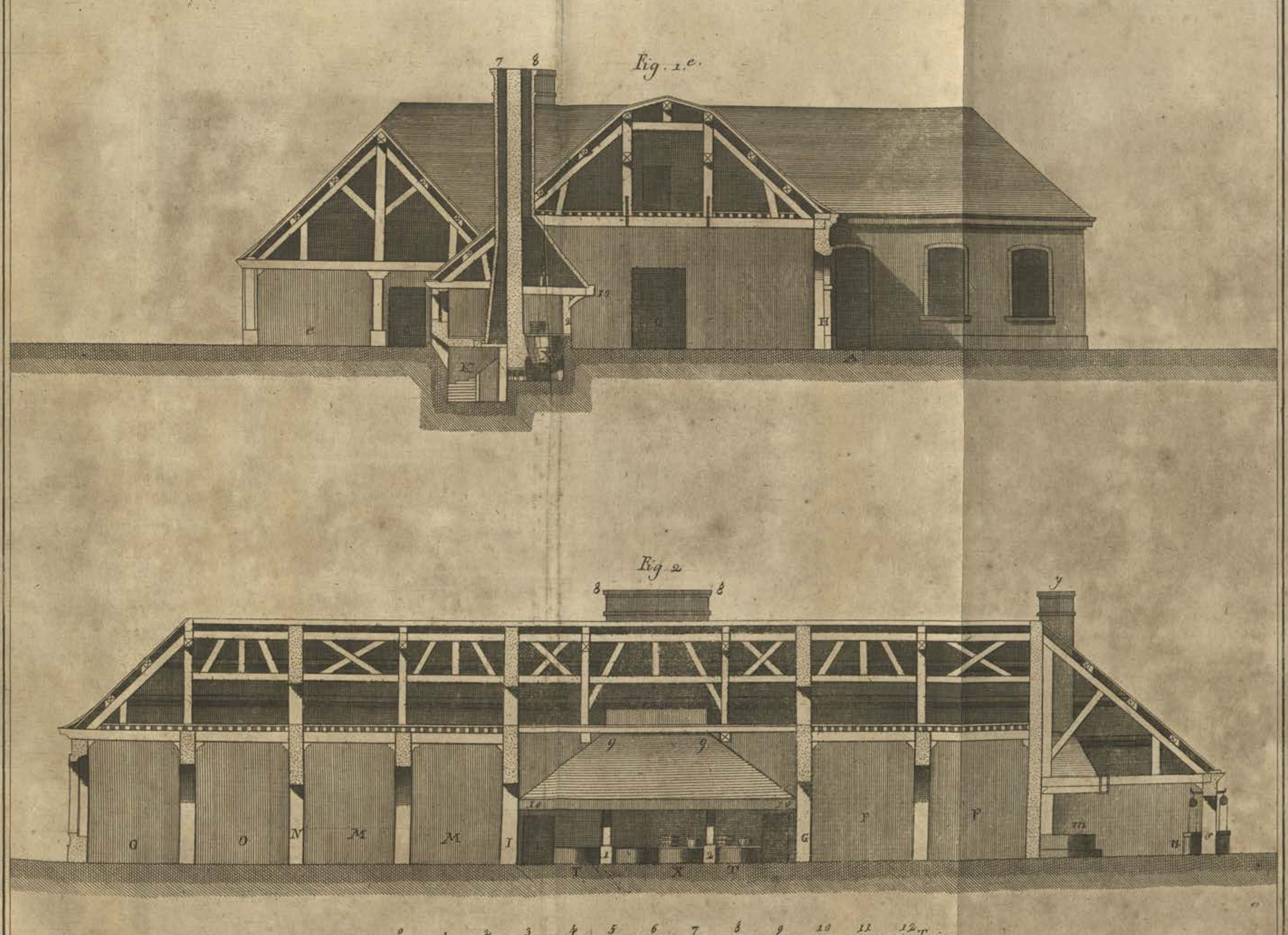
PLANCHE V.

1. Chaudiere du fourneau représenté dans la Planche précédente avec ses appartenances; la chaudiere a intérieurement six piés de diametre & cinq de profondeur, elle est de cuivre rouge. *abcd* les quatre anneaux rivés qui servent à enlever & à placer ou deplacer la chaudiere sur son fourneau. A B, C D les deux barres de fer que l'on met en travers sur la chaudiere pour supporter le baquet aux écumes E & le panier au sel E.
2. Fragment du sol de l'attelier M M M Planche premiere où se fait la crystallisation. On place sur le sol des bassins de cuivre rouge, dans lesquels on transvuide le salpêtre qui est apporté dans la bassine, on couvre ensuite ces bassins avec des ronds de bois composés de doubles planches, dont le fil s'entrecroise pour plus de solidité; on charge ces ronds avec d'autres bassins que l'on recouvre de même, & ceux-ci d'un troisieme & dernier rang aussi recouverts de ronds de bois, ce qui fait la hauteur à laquelle les ouvriers peuvent porter commodément leur bassine; on étouffe soigneusement les joints pour conserver la chaleur de la dissolution concentrée, & favoriser par un refroidissement insensible l'arrangement des parties du salpêtre qui se crystallise par refroidissement.
3. Fragment de l'attelier O O O de la Planche premiere nommé *égouttoir*, on voit les bassins dont on a décanté l'eau-mere couchés deux-à deux sur les recettes, dans lesquelles on les laisse s'égoutter, ils sont chacun soutenus par un coin de bois; les recettes qui sont des baquets enterrés au niveau du sol, sont quelquefois doublés de cuivre. On voit en A une recette vuide, & en B la cuiller qui sert comme d'une écope pour relever la liqueur qui s'y est écoulée.
4. Fragment du sol de l'attelier Q R S S Planche premiere, dans lequel on arrange les pains de salpêtre au sortir des bassins pour les faire sécher; ces pains ont à l'extérieur la forme de l'intérieur des bassins d'où ils sortent, & l'intérieur est creux, traversé d'aiguilles de salpêtre en différens sens, comme le comporte l'arrangement spontané de la crystallisation; les pains de salpêtre, après avoir séché, sont mis dans des tonneaux pour être portés aux moulins à poudre, & être employés à sa fabrication que l'on trouvera dans les Planches suivantes.



Minéralogie, Raffinage du Salpêtre.

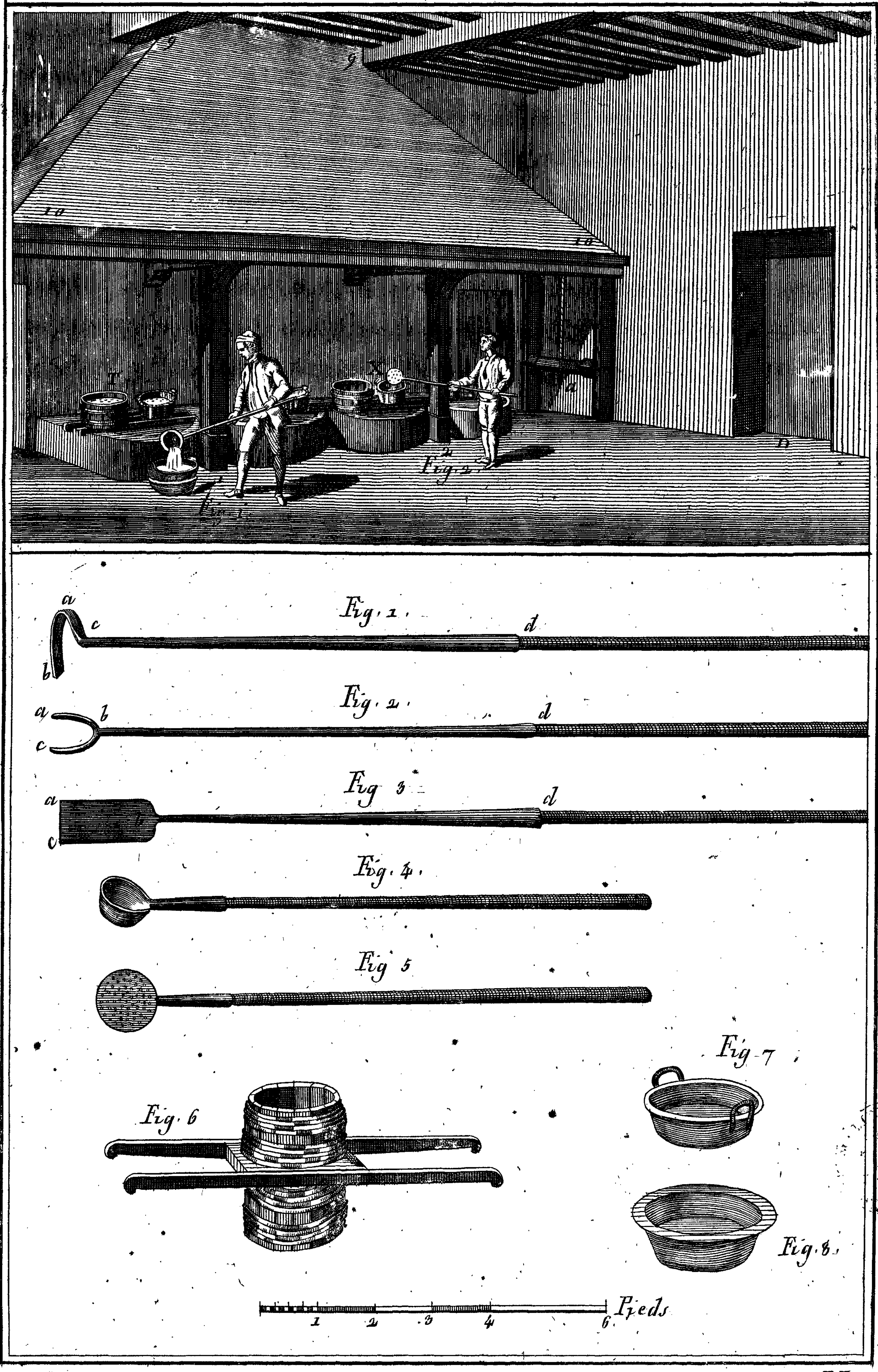
Plan Général d'une Raffinerie et d'une Salpêtrerie avec les Batimens qui en dependent.



F.D.

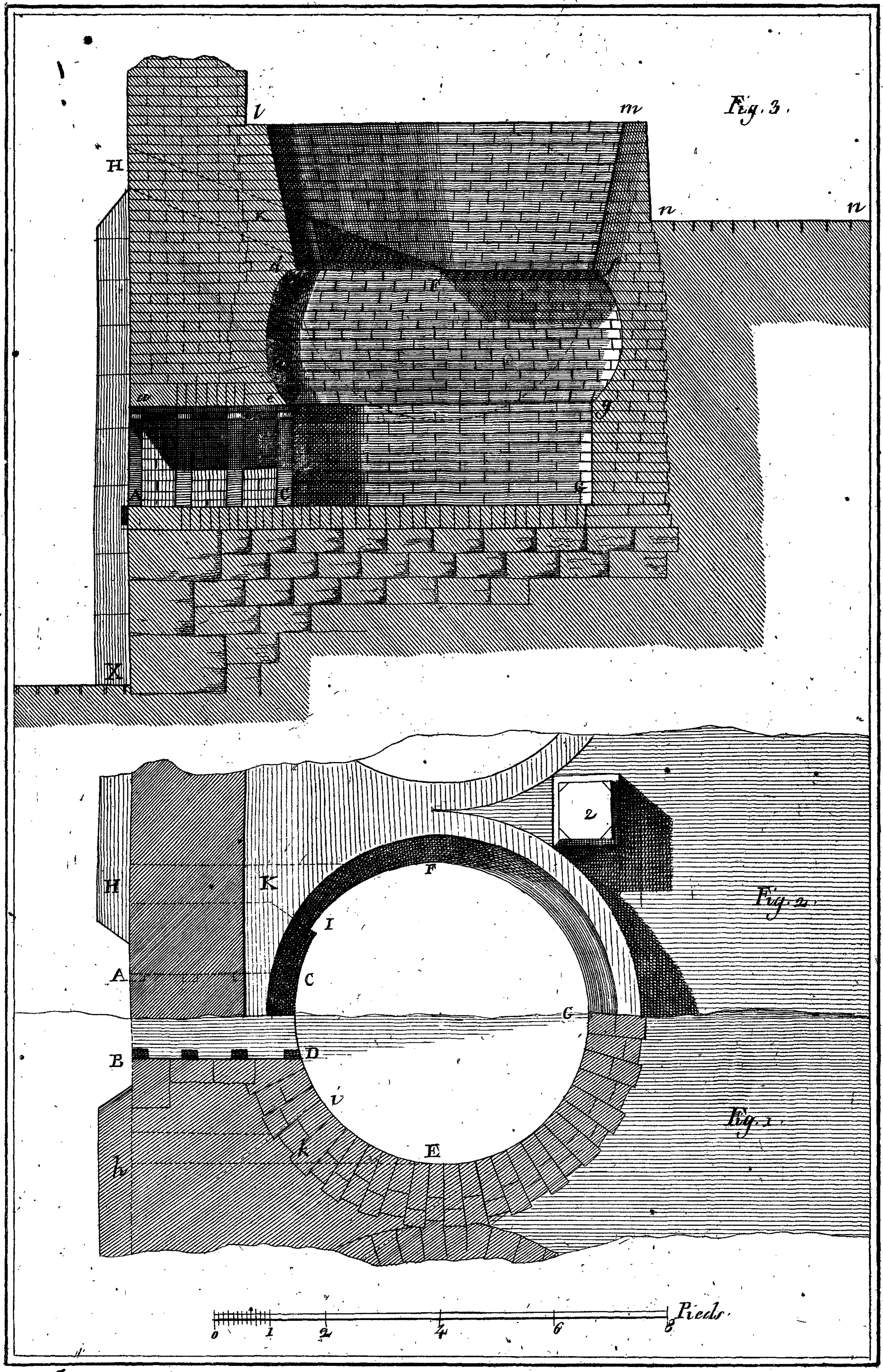
Minéralogie, Raffinage du Salpêtre.

Coupes Longitudinalle et Transversalle de la Raffinerie par le Milieu du Principal Attellier.

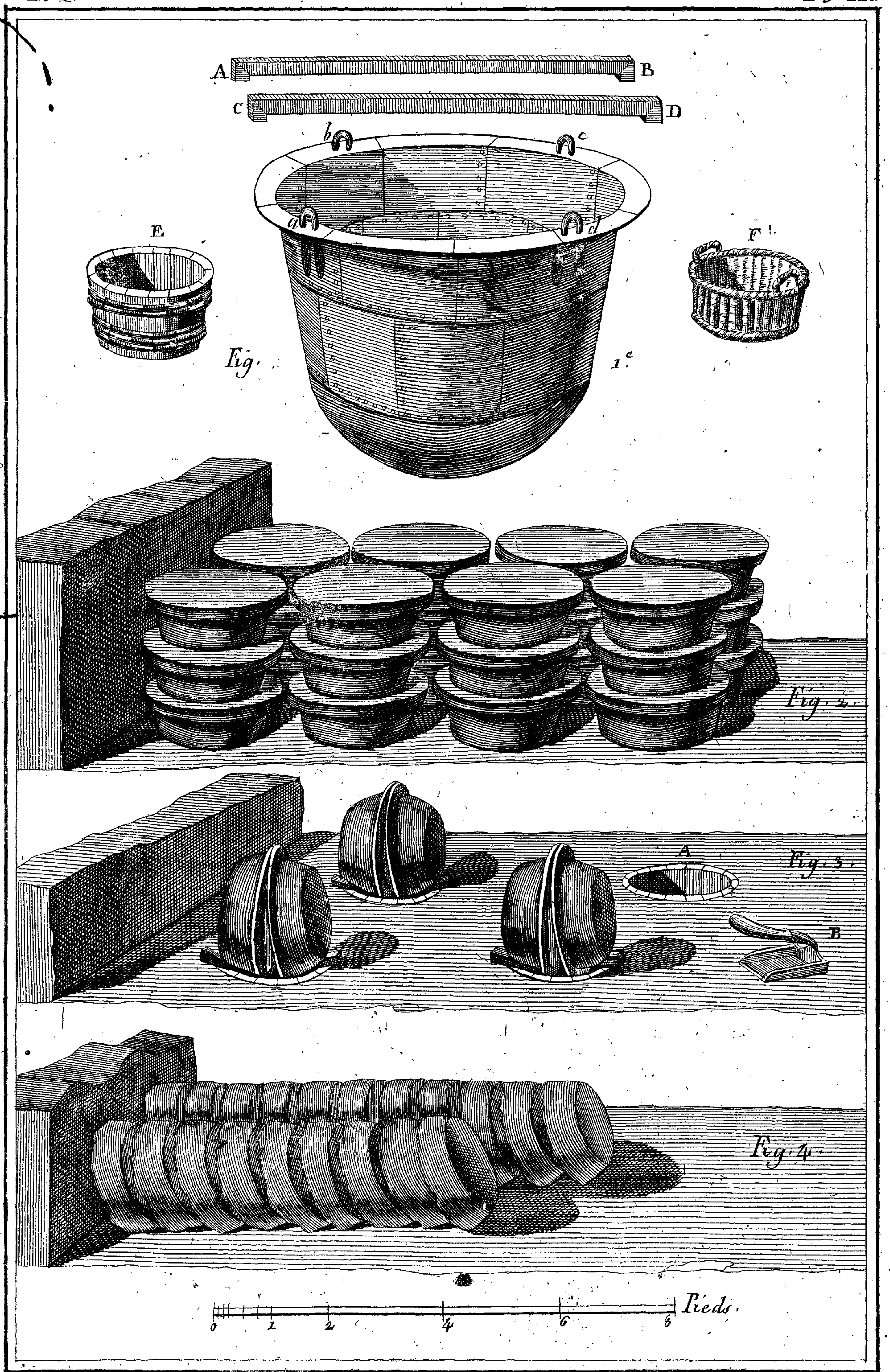


Minéralogie, Raffinage du Salpêtre.

L'Opération de puiser la Cuitte et celle d'enlever le Sel.



Minéralogie, Raffinage du Salpêtre.
Plans et Coupe d'un des Fourneaux.



209 F.F.

Minéralogie, Raffinage du Salpêtre. Fragments du Laboratoire où on met Cristalliser la Cuitte, de Celui ou on met égouter les Bassins, et du Séchoir

HISTOIRE NATURELLE.

MINERALOGIE.

Fabrique des Poudres, contenant 19. Planches, dont sept doubles.

PLANCHE Iere.

PLan général d'un moulin à pilons établi à Essonne. A, verrin pour lever la pelle & donner l'eau à la roue qui est placée dans le coursier. BC la roue à aubes au nombre de vingt-quatre. DE l'arbre de la roue & du hérisson. FG le hérisson qui met en mouvement les deux lanternes FH, GI. KL, MN les deux arbres tournans garnis chacun de douze levées ou cames servant à lever alternativement les pilons. *abcdefghiklm* les douze levées d'un des arbres. OPQR les quatre montans ou poteaux du bâtis du moulin. I, II, III, IIII, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII les douze mortiers de l'une des batteries. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 les douze mortiers de l'autre batterie; ils sont creusés dans une forte piece de bois de vingt-quatre pouces d'épaisseur sur vingt pouces de largeur; les batteries sont reliées de trois en trois mortiers, par des frettes ou bandes de fer pour les empêcher de fendre; ainsi que l'on peut voir dans la figure.

Le moulin est renfermé dans une salle Y *y z* Z, dont les murs fort épais sont encore fortifiés par des contreforts S T V X, principalement du côté où l'explosion seroit le plus à craindre; c'est aussi par la même raison que le toit est composé seulement de planches posées sur les pannes du comble, comme on le voit dans les Planches suivantes.

PLANCHE II.

Elévation & coupe longitudinale du même moulin.

BC la roue à aubes dans son coursier. DE l'arbre de la roue & du hérisson. D, E les tourillons de l'arbre portés par des chevalets ou chaises, derriere le hérisson on voit une partie de la lanterne FH de la Planche précédente, & derriere les pilons l'arbre EL sur laquelle elle est montée. OP la pille ou batterie dans laquelle sont pratiqués douze mortiers. O *oo*, P *pp* deux des quatre montans qui sont aux angles du moulin; les tenons *oo pp* reçoivent les chapeaux par lesquels ces montans sont reliés à ceux de la seconde batterie. I, II, III, IIII, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII les pilons. *fg*, *ae* les moises ou prisons qui leur servent de guides. *b*, *c*, *d* clés qui retiennent les deux parties dont une moise est composée. T un des deux contre-forts qui avoisinent la porte du moulin. V, X deux pannes sur lesquelles les planches qui composent la couverture sont posées.

PLANCHE III.

Elévation géométrale du moulin vû du côté de la porte d'entrée.

o E tourillon de l'arbre & du hérisson; la roue à aubes est indiquée par des lignes ponctuées, ainsi que le coursier & son empellement A. P & R les deux pilles ou batteries vûes par leur extrémité. P*pp*, R*rr* deux des quatre montans ou poteaux angulaires, dont les tenons *pp rr* reçoivent le chapeau *uu xx* prolongé de part & d'autre jusqu'au mur de l'attelier, ce qui assure ces parties du moulin dans la situation verticale. *ee ee*, *e-e* les moises ou prisons supérieures. *gg*, *g* les moises inférieures. N & L tourillons des arbres tournans dont les levées sont disposées comme les points angulaires d'un polygone de vingt-quatre côtés. HF, IG les deux lanternes fixées sur ces arbres, dans lesquelles le hérisson de l'arbre de la grande roue engraine. VV, XX partie de deux des pannes qui soutiennent le toit composé de planches arrêtées par des chevilles de bois, ainsi qu'il a été dit; ces planches ont extérieurement deux rainures près de leurs rives pour servir le larmier & guider les eaux pluviales, & les empêcher de s'infiltrer dans les joints.

PLANCHE IV.

La vignette représente la vûe perspective de l'intérieur du moulin, & plusieurs ouvriers occupés à différentes opérations.

E tourillon de l'arbre de la roue à aubes & du hérisson garni de quarante-huit dents, qui fait tourner les lanternes qui ont vingt fuseaux chacune. *x x* chapeau des deux poteaux montans du côté de la roue. *uu xx* chapeau des deux poteaux montans du côté de la porte du moulin. P*pp*, R*rr* les deux poteaux montans. P & R les deux batteries; *e-e*, *ee-ee* les moises ou prisons supérieures. *g*, *gg* les moises inférieures. N tourillon de l'arbre d'une des lanternes.

Pour composer la poudre, on a autant de boisseaux qu'il y a de mortiers, c'est-à-dire vingt-quatre; chacun de ces boisseaux, dont un est représenté *fig.* 1. du bas de la Planche, contient vingt livres de matieres, savoir quinze livres de salpêtre de la troisieme cuite, deux livres & demie de soufre bien pulvérisé, deux livres & demie de charbon de bois de bourdaine criblé; on met ce mélange dans un mortier, ensuite on arrose en versant deux mesures ou chopines d'eau, car une pinte suffit ordinairement pour le premier arrosage; ensuite on retourne les matieres avec une spatule de bois qui a trois piés de long on donne l'eau à la roue pour mettre en train, après que les matieres ont été battues pendant une heure, on arrête le moulin pour faire le premier changement.

Faire un changement; c'est transvaser les matieres d'un mortier dans un autre, ce qui se fait dans cet ordre.

Trois ouvriers à chaque batterie sont occupés ensemble à cette opération, chacun de ces ouvriers prend sur sa table quatre broches de bois *fig.* 6. pour les placer dans les trous des pilons au-dessus de la moise inférieure afin de les tenir suspendus au-dessus des mortiers, ils prennent ensuite chacun une layette *fig.* 7. qui est une boite de bois qu'ils placent vis-à-vis le I le V & IX mortiers; alors avec la coquille ou main de cuivre *fig.* 4. ils vuident ce mortier dans la layette, & les trois autres mortiers suivans successivement les uns dans les autres, ensorte que la matiere qui étoit dans le second mortier passe dans le premier, celle du troisieme dans le second celle du quatrieme dans le troisieme; on reporte ensuite la matiere contenue dans la layette dans le quatrieme mortier qui se trouve vuide, le second & le troisieme ouvriers en font de même pour les quatre mortiers qu'ils transvuident, ensorte que la matiere du cinquieme rentre dans le huitieme, & celle du neuvieme dans le douzieme ou dernier.

Fig. 1. Ouvrier qui ayant transvasé ses quatre mortiers les uns dans les autres retire les chevilles ou broches qui tiennent les pilons suspendus & les laisse retomber dans les mortiers; près de lui & du chevalet qui porte le tourillon de l'arbre de la roue est la tablette *a* sur laquelle il place ses quatre chevilles, & la main ou coquille de cuivre qui lui sert à vuider les matieres; à côté de cette tablette est la layette *b* qui est arrêtée sur le plancher par trois tringles de bois qui y sont clouées, & entre lesquelles il la replace.

2. Second ouvrier qui transvuide le huitieme mortier dans le septieme, près de lui est sa layette *c*, dans laquelle il a vuidé le cinquieme mortier, derriere lui en *f* est la tablette sur laquelle il replacera ses quatre chevilles & sa coquille, près de cette tablette est l'emplacement *d* de la layette *c* de ce second ouvrier.

On n'a pas représenté le troisieme ouvrier de cette batterie, ses fonctions étant les mêmes que celles des deux ouvriers précédens, pour les quatre mortiers qu'il doit servir, qui sont le neuvieme, dixieme, onzieme & douzieme.

3. Troisieme ouvrier de la seconde batterie, qui après avoir fait le changement, balaye avec la brosse *fig.* 5. du bas de la Planche, le dessus de la batterie pour rassembler la matiere éparse qui peut s'y trouver

& la faire retomber dans les mortiers ; on voit en *b* sa layette placée à côté de la chaise ou chevalet qui soutient le tourillon N de sa batterie, celle du troisieme ouvrier de la batterie précédente est de même placé auprès de la chaise correspondante.

Lorsque le moulin est servi par quatre ouvriers seulement au-lieu de six, les deux ouvriers de chaque batterie transvuident chacun six mortiers, ensorte que la matiere du premier rentre dans le sixieme, & celle du septieme dans le douzieme & dernier. Ce premier changement se fait sans arrosage, le second se fait trois heures après, le troisieme aussi trois heures après le second, ainsi de suite pour les autres changemens ; on arrose plus ou moins suivant l'état de la matiere, & la saison plus ou moins chaude & seche, on continue ainsi jusqu'à ce que la poudre soit faite & bonne à grainer, ce qui dure vingt, vingt-deux ou vingt-quatre heures, pendant lequel tems chaque pilon bat cinquante-quatre ou cinquante six coups par minute.

Bas de la Planche.

Boisseau dans lequel on apporte la composition pour un mortier.

Spatule servant à remuer la composition dans le mortier avant de mettre en train, ce n'est qu'un bâton un peu courbé, de la forme que la figure représente.

Chopine ou mesure de fer-blanc contenant environ une chopine d'eau, servant à mesurer celle qu'on verse dans chaque mortier.

Coquille ou main de cuivre servant à transvaser les matieres d'un mortier dans l'autre, & à battre le dessous des pilons pour en détacher la poudre. *a* coquille vûe en perspective. *b* la même coquille vûe en plan ; l'ouvrier *fig.* 2. de la vignette tient une semblable coquille de la main droite.

Brosse pour balayer le dessus de la pille, c'est celle dont se sert l'ouvrier *fig.* 3. de la vignette.

Quatre broches servant à suspendre les pilons au-dessus de la moise inférieure, comme on le voit dans la vignette ; il en faut vingt-quatre.

Layette servant aux changemens, elle a douze pouces de largeur, dix pouces de profondeur, & vingt-deux de hauteur.

PLANCHE V.

Développemens de quelques parties du moulin dessinés sur une échelle triple.

ig. 1. Elévation d'un des pilons ; les pilons ont environ dix piés de longueur sur quatre pouces d'équarrissage. B *b* mentonnet. A *a* coin qui assure le mentonnet dans sa mortoise. D boîte de fonte, la même dont on fait les canons, qui reçoit l'extrémité inférieure du pilon.

Le pilon vû par sa face du côté de l'arbre tournant. *ab* mortoise qui reçoit le mentonnet. *c* trou pour recevoir une des chevilles *fig.* 6. de la Planche précédente. *d* extrémité inférieure du pilon qui doit entrer dans la boîte *e* qui est au-dessous. *f* bouchon dont le fil est selon la longueur, ce qu'on nomme *à bois debout*, sur lequel tombe le pilon.

Mentonnet séparé du pilon. B tête du mentonnet qui est élevé par les cames des arbres tournans. *b* queue du mentonnet qui traverse le pilon. *e* encoche qui reçoit l'angle de la mortoise du pilon. A *a* coin qui assure le mentonnet dans sa mortoise.

Coupe de la batterie par un plan vertical qui passe par le centre d'un des mortiers. E le mortier. *f* tampon de bois de pommier ou poirier qui reçoit les coups du pilon.

Tine ronde ou à deux oreilles servant à transporter la poudre du moulin au grainoir ; ces tines ont deux piés de diametre & quinze pouces de haut ; on vuide les mortiers dans les layettes, que l'on revuide dans la tine ; on passe ensuite un bâton dans les deux trous des oreilles, & deux ouvriers la transportent sur leurs épaules au lieu où elle doit être grainée.

Tines ovales cerclées de cuivre, dans lesquelles on pese la poudre avant de la mettre en barils, leur forme ovale facilite l'introduction des cent livres de poudre qu'elles contiennent, dans les sacs où on l'envelope avant de les renfermer dans les barils.

Plan de la même tine ovale.

PLANCHE VI.

Plan général d'un moulin à poudre à meules roulantes.

A A Empellement de décharge pour évacuer l'eau superflue, soit lorsque le moulin est arrêté ou qu'elle vient avec trop d'abondance. BB, CC coursier de la vanne de décharge. A empellement ou vanne de la roue du moulin. BC le coursier dans lequel la roue est placée ; cette roue a vingt-quatre piés de diametre, non compris les aubes qui ont un pié dix pouces de large sur un pié six pouces de hauteur, & sont au nombre de trente-deux. L'arbre DE de cette roue porte un rouet FG garni de quarante-quatre alluchons, ce rouet engraine dans une lanterne conique qui a vingt-deux fuseaux, elle est indiquée par des points ; cette lanterne est fixée sur un arbre vertical (visible dans la Planche suivante) qui porte une seconde lanterne horisontale *i* I. H est le pivot supérieur de cet arbre vertical, la lanterne dont on vient de parler engraine dans le hérisson K M fixé aussi sur un arbre vertical dont le pivot supérieur est désigné par la lettre L. Cet hérisson, qui a cinquante-six dents sert de roue de renvoi pour communiquer le mouvement aux lanternes N *n*, O *o* qui mettent les meules roulantes en mouvement, ces dernieres lanternes ont chacune trente fuseaux.

Le bâtiment dans lequel le moulin est renfermé est composé du côté du coursier d'une forte muraille TZ ZT, dans laquelle on a pratiqué un œil ZZ, dans lequel passe l'arbre DE de la roue à aubes, les trois autres côtés sont fermés par des pans de bois dont les principaux poteaux montans sont indiqués par les lettres TVRXYYXSVT ; entre les deux du milieu est la porte par laquelle on entre dans le moulin, les deux poteaux R & S qui sont plus épais que les autres portent une poutre dans laquelle sont les colets qui reçoivent les pivots supérieurs PQ des arbres vecteurs des meules ; cette même poutre reçoit aussi les extrémités des deux autres poutres scellées en Z & Z, qui portent les collets supérieurs des arbres verticaux H & L, des prem[...] lanternes & du hérisson de renvoi ; ces trois pieces sont indiquées par des lignes ponctuées.

Les meules gissantes qui ont sept piés de diametre & environ deux piés d'épaisseur sont entourées d'un rebord ou table de planches un peu évasé. 1, 2, 3, 4, 5 la moitié d'un de ces rebords, on a supprimé l'autre moitié pour laisser voir une partie du pié 6, 7-10 sur lequel elle est posée, la table de la seconde meule gissante est entiere.

PLANCHE VII.

Elévation géométrale du moulin vû du côté d'amont A A verrin pour lever la vanne de décharge. *aa*, *bb*, *aa* la vanne qui est abaissée. A verrin pour lever la palle du coursier de la roue. *aa* la palle qui est levée pour donner l'eau à la roue BC, dont les dimensions ont été données dans l'explication de la Planche précédente. DE arbre de la roue & du rouet FG, le tourillon E porte sur un chevalet ou chaise sur lequel repose aussi le pivot inférieur *b* de l'arbre vertical *b* H des deux lanternes F *f*, I *i* ; la premiere qui est de forme conique & a vingt-deux fuseaux est menée par le rouet dont il a été fait mention ; la seconde I *i* de forme cylindrique ayant trente-quatre fuseaux, transmet le mouvement au hérisson de renvoi K M dont les dents sont au nombre de cinquante-six ; celui-ci le communique aux lanternes fixées sur les arbres vecteurs des meules, dont on voit seulement une désignée par les lettres N *n* ; ces lanternes ont trente fuseaux.

Les pivots supérieurs H & L des deux premiers arbres verticaux H *b* L *l* sont arrêtés dans des palliers que l'on fixe où il convient, par des coins placés dans les entailles des deux pieces semblables *z z*, *z* ; ces pieces qui s'assemblent à enfourchement dans la poutre transversale dont on a parlé *y* sont fixées par une clé, comme on le voit en *z* à la face latérale de cette poutre sont placés les colliers qui retiennent les tourillons supérieurs des arbres vecteurs des meules, on en voit un en P.

La meule gissante *p* est entourée d'un rebord ou table 1, 5, comme il a été dit ; ce rebord, dont on a supprimé la moitié antérieure comme dans la figure correspondante de la Planche précédente, a un pié neuf pouces de large depuis la meule gissante qu'il recouvre d'environ un pouce, jusqu'aux extrémités 1 & 5, qui sont terminées par une moulure ou baguette d'environ un pouce de gros. La hauteur de ce rebord au dessus du plan de la meule gissante est d'environ deux pouces & demi. Le pié 6, 6 :

10,

10, 10 est composé de plusieurs pieces de bois dont on verra la construction dans la Planche IX.

Les meules roulantes au nombre de deux sur chaque meule gissante, dont une seule N N est visible dans cette figure, sont enarbrées sur un axe commun qui est de fer & arrondi autour dans toute sa longueur; cet arbre traverse l'axe vecteur des meules & les quatre boîtes de fonte, dont leurs ouvertures centrales sont garnies; les extrémités de cet arbre sont reliées par une chaîne ou courroie N N *n n* à un bras de bois fixé à la face inférieure des lanternes qui reçoivent le mouvement du hérisson; ces meules qui ont aussi sept piés de diametre & seize pouces d'épaisseur sont éloignées l'une de l'autre de deux piés quatre pouces, leurs faces extérieures sont à la distance de cinq piés.

PLANCHE VIII.

Elévation géométrale du moulin vû du côté de la porte d'entrée, cotée YY dans le plan général. *p p* meule gissante; on a supprimé la moitié antérieure de la table qui l'entoure pour laisser voir la crapaudine du pivot *p* de l'arbre vecteur des meules. NN, NN les deux meules roulantes enarbrées sur leur axe de fer, dont les extrémités sont tirées par des chaînes. N *n* lanterne de trente fuseaux qui reçoit le mouvement du hérisson de renvoi. P pivot supérieur de l'arbre vecteur des meules, il est retenu par un collet pratiqué à la face postérieure de la poutre R S. z z doubles tenons qui assemblent, au moyen d'une clé, les deux poutres sur lesquelle sont fixés les collets du pivot supérieur de l'arbre L *l* du hérisson, & celui de l'arbre commun aux deux lanternes I *i*, F *f*; on voit une partie du rouet qui mene cette derniere lanterne.

La seconde meule gissante est entourée de sa table, dont on voit la partie antérieure *q q* un des huit poteaux montans qui en composent le pié. OO une des deux meules roulantes vûe de face, la seconde étant cachée par celle-ci. O *o* lanterne de trente fuseaux. Q pivot supérieur de l'arbre vecteur des deux meules.

On voit par cette Planche & par la précédente, que les meules gissantes sont appuyées sur un massif de maçonnerie pratiqué dans le terre-plein du moulin; le terre-plein est indiqué par des hachures diagonales.

PLANCHE IX.

La vignette représente la vue de l'intérieur du moulin en perspective. *pp*, *qq* les deux meules gissantes, sur chacune desquelles on répand quatre-vingt livres de composition, ou la charge de quatre mortiers du moulin précédent. OO, OO les deux meules roulantes. *q* Q l'arbre vecteur. O lanterne qui reçoit son mouvement du hérisson. M *l* M l'arbre du hérisson.

La seconde meule gissante *p p* a de même deux meules roulantes NN, NN qui sont mises en mouvement par le même hérisson au moyen de la lanterne N, fixée sur l'arbre vecteur de ces deux meules; le pivot supérieur P de cet arbre est aussi arrêté à la face postérieure de la poutre R S qui reçoit en z & z les doubles tenons de celles qui portent le collet des pivots L & H des deux autres arbres.

Bas de la Planche.

Fig. 1. Une des tables qui entourent chaque meule gissante; on voit à l'intérieur un rebord qui recouvre la meule d'environ un pouce.

2. Pié de la table composé de huit poteaux montans, & de seize courbes ou entre-toises, tous ces bois ont environ six pouces d'équarrissage; ces deux figures sont dessinées sur une échelle demi-fois plus grande que celle des Planches précédentes, ensorte que six piés de celle-ci sont égaux à neuf piés des petites échelles.

PLANCHE X.

Développement dessiné sur la grande échelle d'un des arbres vecteurs, & des volées ou charrues qui rassemblent la matiere sous la voie des meules.

Fig. 1. Arbre vecteur des meules. N O lanterne de 30 fuseaux. 5, 6 mortoise oblongue dans laquelle passe l'essieu de fer des meules; les deux faces opposées de l'arbre sont fortifiées en cet endroit par deux plaques de fonte de cuivre qui sont fixées à l'arbre, & réunies entre elles par quatre boulons de fer à vis & à écrous 1, 2, 3, 4.

Les faces en retour du même arbre sont percées de deux mortoises pour recevoir les bras *a b*, *c d* qui portent les volées *e f* & *g h*, les volées peuvent couler de haut en bas & de bas en haut, dans des mortoises formées dans une piece de bois qui se joint aux bras, selon que les charrues *f* & *h* rencontrent plus ou moins de matieres sur la meule gissante.

2. Plan de la meule gissante & des deux volées ou charrues; l'espace entre les deux cercles concentriques. 1, 1 : 2, 2 est la voie des meules roulantes, voie qui est égale à leur épaisseur, dans le cas où elles sont également éloignées de l'arbre vecteur, la forte pression de ces masses énormes écarte continuellement la matiere ou composition, c'est pour la rassembler que l'on a construit les charrues; celle *h g* dont l'extrémité *h* frotte contre le dé ou crapaudine du centre, rejette au moyen de sa courbure convexe, les matieres qui se trouvent près du centre, dans l'espace compris entre les deux cercles 1, 2. La seconde charrue *f e* rassemble de même, en commençant par *f* & finissant par *e*, les matieres qui se trouvent répandues entre le cercle 2 & le bord de la meule gissante, & les ramene ainsi dans l'espace compris entre les deux cercles concentriques où est la voie des meules roulantes.

La matiere ou composition qui s'attache aux meules roulantes retombe souvent hors de la meule gissante sur la table qui l'entoure; pour rassembler ces matieres & les rejetter sur la meule gissante, on se sert d'une brosse *fig.* 5. Pl. IV. avec laquelle l'ouvrier rassemble & rejette les matieres sous la voie des meules en suivant leur mouvement, mais comme la moindre inattention l'exposeroit à être pris & écrasé par les meules roulantes, si sa marche autour de la table n'étoit pas réglée sur celle des meules, on a pratiqué les poignées *c* & *d* aux extrémités des bras inférieurs; l'ouvrier saisit de la main gauche une de ces poignées, de la main droite il tient la brosse avec laquelle il balaye la table; alors le bras *c* ou *d* dont il tient la poignée, le force à marcher aussi vîte que lui, & par conséquent le tient toujours également éloigné de la meule roulante qui le suit.

3. La petite volée ou charrue vue en perspective & dessinée sur une échelle double. H partie de la charrue qui commence à rassembler les matieres. G partie de la charrue qui acheve de la rejetter sous la voie des meules.

4. La grande charrue aussi dessinée sur une échelle double. F partie de la charrue qui commence à rassembler les matieres vers les bords de la meule gissante. E partie de la charrue qui acheve de ramener la matiere sous la voie des meules.

Ce moulin qui existe à Essonne, est le seul de ce méchanisme en France. La poudre qui s'y fabrique mise en parallele avec toutes les poudres étrangeres, ne le cede en rien aux plus parfaites; aussi est-ce la poudre dont les Roi & les princes du Sang font usage. Ce moulin a été construit en 1754, par les soins de M. Micault, alors commissaire-général des poudres & salpêtres de France, sur les plans & sous la direction du pere Fery.

Les meules dont il est composé sont d'une pierre bleue grainée, qui se tire d'une carriere dite *Ecossine*, qui est à deux lieues de Braine-le-Comte, bourg situé entre Mons & Broxelles.

Cette pierre est calcaire; noirâtre, avec des écailles spatheuses & brillantes qui sont de la même couleur; elle se dissout entierement & avec effervescence dans l'acide nitreux.

La meule gissante, sur laquelle les deux autres font leurs révolutions, a huit piés de diametre sur vingt-un pouces d'épaisseur; nous ne lui avons donné que sept piés.

Le diametre des roulantes est de sept piés cinq pouces, l'épaisseur de celle qui est le plus près du centre est de dix-huit pouces six lignes, l'épaisseur de l'autre n'est que de dix-sept pouces & demi; nous ne leur avons donné que sept piés dans nos figures, & seulement seize pouces d'épaisseur. Le pié cube de cette pierre pese cent quatre-vingt-sept livres onze onces cinq gros, d'où il suit que chacune de ces meules pese neuf mille six cens soixante-sept livres onze onces cinq gros cinq sixiemes. Au centre de la meule gissante est percé un trou de dix pouces en quarré, pour recevoir la boîte ou le socle de bois qui contient le palier du tourillon de l'arbre vecteur des meules roulantes.

Au centre des meules roulantes est également percée une lumiere de dix pouces & demi en quarré pour recevoir les moyeux de bois qui contiennent des boîtes en métal d'alliage, où est reçu l'essieu commun des deux meules; cet essieu est de fer de [illegible] piés de longueur, sur quatre

 pouces

pouces ſix lignes de groſſeur; il eſt exactement arrondi d'un bout à l'autre, pour être tiré de place quand il eſt beſoin, ſans que l'on ſoit obligé de toucher aux meules.

On ne fabrique en une fois ſous ces meules que ſoixante & dix livres de poudre; la quantité de matiere deſtinée à cette compoſition ſe place d'abord de part & d'autre entre les deux meules. L'ouvrier leve la vanne, non à l'aide d'une vis & d'un écrou, comme aux autres moulins, mais au moyen d'une baſcule qui le met à portée de ſon ouvrage. La machine ſe met en action, & lorſque les meules ſont parvenues ſur la matiere, auſſi-tôt le Poudrier baiſſe la vanne & vient étendre la matiere uniformément ſur toute la route circulaire des meules. Il les remet en mouvement en levant la vanne, & appuyant ſa main gauche ſur l'appui qui déborde la volée & qui lui ſerte de guide, ainſi qu'il a été dit, il balaye la matiere ſous les meules, à meſure qu'il avance en les ſuivant. Après qu'il a fait ainſi quelques tours & que la matiere commence d'être broyée, il fixe la vîteſſe du moulin en lâchant la quantité d'eau néceſſaire, il deſcend l'une & l'autre volée, nommées ci-devant *charrues*, dont la deſtination eſt de diriger conſtamment la matiere ſous la circonférence des meules roulantes. Cette quantité de ſoixante & dix livres de poudre eſt fabriquée dans l'eſpace de ſix heures l'arroſage total eſt de deux pintes trois huitiemes, au commencement de l'opération, on répand uniformément une pinte trois huitiemes d'eau ſur la totalité de la matiere, enſuite d'heure en heure on diſtribue l'autre pinte à proportion du beſoin.

Au bout de ſix heures les matieres ſe trouvant parfaitement incorporées enſemble, l'ouvrier baiſſe la vanne pour arrêter la machine, & au moyen d'une main ou ratiſſoire de cuivre qui lui a ſouvent ſervi à remuer la matiere, il la détache des meules & la raſſemble pour la recevoir dans un baquet; après qu'il a recueilli la quantité qui ſe trouve de part & d'autre entre les meules, il place en ces endroits bien balayés de fortes pieces de cuir de bœuf, afin que les meules roulantes y étant reçues ne touchent jamais immédiatement la meule giſſante, ce qui ſeroit fort dangereux ſi elles venoient à faire feu; il lâche l'eau avec douceur, & les meules reçues ſur les pieces de cuir, lui laiſſent la liberté de recueillir la poudre qui ſe trouvoit dans la place qu'elles occupoient ci-devant. Il emporte cette matiere au grainoir où elle eſt grainée ſur-le-champ. On ne tire ordinairement de ces ſoixante & dix livres que trente livres de grains, le reſte paſſe à-travers le grainoir en forme de pouſſier, qui a beſoin d'une nouvelle préparation pour être remis en grains.

Cette poudre ſe fabrique en moins de tems que dans les moulins à pilons; elle ſe fait par compreſſion & non pas par percuſſion. Il y a donc moins d'évaporations, il y entre moins d'eau dans l'arroſage, vû que les meules roulantes changeant de place à chaque inſtant relativement aux parties de leur circonférence & à celles de la ſurface de la meule giſſante ſur laquelle elles roulent, il n'eſt point à craindre que la matiere s'échauffe & s'enflamme, ce qui arriveroit dans les batteries à pilons, ſi on n'y obvioit pas par des arroſages fréquens. Cette poudre eſt donc moins chargée de parties aqueuſes, ce qui la rend moins graiſſeuſe & plus active, mais l'inconvénient de ces ſortes de moulins eſt de fabriquer très-peu de poudre à-la-fois.

C'eſt pour cette raiſon que le P. Fery, ſouvent occupé ſur cette partie, avoit propoſé autrefois des moulins où la poudre ſe fît également par compreſſion & ſans percuſſion, & où l'on pût en fabriquer en huit heures autant qu'il s'en fabrique en vingt-quatre dans les batteries ordinaires. Chacun de ces moulins devoit être compoſé de quatre cylindres de fer de fonte peſant ſix milliers, qui attachés deux à deux à un brancard commun, devoient rouler en ligne droite ſur deux tables horizontales qui auroient eu chacune douze piés de longueur ſur quatre piés de largeur, ce qui donnoit pour la matiere à fabriquer une ſurface totale de 96 piés quarrés. L'eſſai de ce moulin a été fait à Eſſonne en 1756 On y a fabriqué de la poudre en huit heures, & ſa qualité ſurpaſſoit de beaucoup celle de la poudre des batteries ordinaires; mais juſqu'à ce jour on s'eſt borné à cet eſſai.

PLANCHE XI.

La vignette repréſente l'intérieur de l'attelier du grainoir, & pluſieurs ouvriers occupés à grainer la poudre.

La matiere ou compoſition préparée par l'un ou l'autre moulin que l'on vient de décrire eſt miſe dans de grandes mayes qui entourent cet attelier, on en forme un tas comme celui de la *fig.* 1. Alors un ouvrier *fig.* 1. prend un grainoir percé à gros grains, [illegible]rge de matiere avec une pelle de bois, puis il y place le rouleau ou diſque de bois, qui en gliſſant ſur la matiere, la force à ſe diviſer & à paſſer par les trous du grainoir ou crible fait d'une peau de cochon tendue ſur un cercle de bois comme les cribles ordinaires, dont il ne differe que parce que les trous ſont ronds & d'environ une demi-ligne de diametre.

Cependant on emploie dans la plupart des fabriques de la peau de veau pour les grainoirs de la poudre de guerre, comme pour ceux de la poudre à giboyer.

La matiere qui a paſſé à-travers ce grainoir eſt repriſe par les autres ouvriers *fig.* 2, 3, 4, &c. dans un grainoir différent, en ce qu'il eſt percé de trous plus petits, de la groſſeur du grain de la poudre à giboyer. L'ouvrier *fig.* 2. ayant chargé ſon grainoir de la poudre qui a paſſé par le premier, verſe ce qu'il contient dans le grainoir de l'ouvrier *fig.* 3. celui-ci à ſon tour dans le grainoir de l'ouvrier *fig.* 4. ainſi de ſuite, quel que ſoit le nombre des ouvriers employés à cette manœuvre. Pendant cette opération l'ouvrier *fig.* 2. recharge ſon grainoir avec une pelle de bois, il fait paſſer ainſi de main en main une charge à chaque ouvrier; alors tous les grainoirs étant chargés, chaque ouvrier y place ſon rouleau, il le fait gliſſer & rouler dans l'intérieur du grainoir juſqu'à ce que toute la matiere qu'il contient ſoit paſſée à-travers, ce qui ſe fait en balançant & en gliſſant le grainoir ſur le bâton quarré qui traverſe la maye, lequel ſert d'attelier à chaque ouvrier.

La matiere étant grainée forme autant de tas particuliers qu'il y a d'ouvriers; on la raſſemble en un ſeul tas pour la tamiſer dans des tamis montés de toile de crin, afin d'en extraire le pouſſier & laiſſer le grain dans le tamis, d'où on le verſe dans des corbeilles.

A B C Pluſieurs tonneaux ou gueules-bées dans leſquels on met le pouſſier qui doit être reporté au moulin comme il ſera dit ci-après, ou la poudre, en attendant qu'elle paſſe dans les autres atteliers. F corbeille ou tine ronde ſervant à tranſporter la poudre au moyen du bâton que deux ouvriers portent ſur leurs épaules.

Bas de la Planche.

Plan d'un quart du grainoir. Le grainoir ou attelier où on graine la poudre eſt éclairé par quatre croiſées & une porte, la maye ou les mayes regnent tout au tour, le plafond eſt ſoutenu par deux poteaux X autour deſquels on range les tonneaux A, B, C, D, E, qui contiennent les matieres dont on a parlé ci-deſſus. 1. grainoir à gros grains placé ſur ſon bâton quarré & garni de ſon rouleau. 2, 3, 4, grainoirs percés de trous du grain de la poudre à giboyer avec chacun leurs rouleaux.

PLANCHE XII.

Fig. 1. Grainoir vû en plan & garni de ſon rouleau; ce grainoir a deux piés & demi de diametre, & a intérieurement environ ſix pouces de profondeur.

2. Le même grainoir en perſpective, il a extérieurement huit pouces de hauteur.

3. Le rouleau vû en plan, il eſt de bois & a huit pouces de diametre.

4. Le rouleau vû de profil, il a deux pouces & demi d'épaiſſeur, les angles en ſont un peu arrondis.

On met les rouleaux dans les cribles à grainer la poudre pour déterminer la pâte à ſe briſer & à paſſer à-travers les trous du grainoir; mais la poudre qui a été fabriquée ſous les meules étant beaucoup plus dure que celles des batteries, comme moins humectée, on emploie dans les grainoirs des boules de cuivre, au-lieu de rouleaux de bois.

5. Tamis monté en toile de crin, il a les mêmes dimenſions que le grainoir.

6. Le même tamis en perſpective.

7. A B Bâton quarré ſur lequel on promene & on balance le grainoir pour grainer la matiere. *a* & *b* taſſeaux qui ſont fixés aux faces intérieures de la maye pour porter le bâton quarré.

8. Maye repréſentée en perſpective & profil, deſſinée ſur une échelle triple, ainſi que toutes les autres figures de cette Planche.

La maye a quatre piés de large de dehors en dehors, deux piés neuf pouces de hauteur ſur le devant ou côtés des ouvriers, trois piés quatre pouces du côté oppoſé, & environ douze pouces de profondeur; les poteaux montans ſont à la diſtance de ſept piés les uns des autres, & ont ſix pouces d'équarriſſage, le tout eſt compoſé de madriers de chêne de trois pouces ou trois pouces & demi d'épaiſſeur, aſſemblés ſans aucune ferrure.

9. Pelle servant à charger les grainoirs ou les tamis, elle est de bois & n'a rien de particulier.

Dans les moulins à pilons ou batteries ordinaires, composées de 24 pilons, la quantité de matiere est de 480 liv. à 20 liv. pour chaque mortier. Lorsque cela a passé par le grainoir, il ne rapporte ordinairement que 220 à 240 liv. de grains, le reste se réduit en poussier & se rebat de nouveau pour être grainé, ainsi qu'il sera dit ci-après.

PLANCHE XIII.

La vignette représente l'attelier de l'essorage & du séchage.

Le séchoir est un grand bâtiment assez semblable à une serre chaude pour élever des plantes; la face de devant qui doit être tournée vers le midi, est garnie de grands vitreaux à-travers lesquels les rayons du soleil peuvent passer. L'intérieur de ce bâtiment est occupé par des chantiers sur lesquels on pose des tables où on met essorer la poudre; l'espace au-devant de cet attelier est garni de semblables chantiers & de semblables tables où on fait sécher la poudre en plein air après qu'elle a reçu plusieurs préparations. On voit dans la vignette quatre rangs de ces tables extérieures, leur nombre & leur étendue varient selon le plus ou le moins de fabrication.

Bas de la Planche.

Plan du séchoir pour l'essorage, & d'une partie des tables qui sont au-devant. *A*, *B* portes de l'essorage, pratiquées dans les murs latéraux, le mur postérieur est fortifié de distance en distance par des contreforts qui contrebuttent l'action de la face inclinée des chassis. C E, D F chevalets sur lesquels sont placées les tables à la hauteur de deux piés & demi; les tables ont sept piés de large, & sont formées par des planches de cette longueur qui traversent d'un chevalet à l'autre. G table séparée du reste H I &c. I drap de toile qui est ployé, & dans lequel la poudre qui étoit répandue dessus pour essorer est renfermée pour être transportée dans un autre attelier. K & L deux draps étendus sur la table prêts à recevoir la poudre au sortir du grainoir. M drap chargé de poudre; il y en a 50 liv. que l'on répand également sur la surface du drap au moyen d'un rabot ou rateau denté; la poudre reste ainsi étendue environ une demi-heure en été, & en hiver suivant que le tems est favorable; on a soin de la raboter souvent, afin que la poudre qui est dessous, vienne dessus, & reçoive également les impressions de l'air. Quand la poudre est suffisamment essorée, on ploie les draps dans lesquels on la rassemble, & les ouvriers la transportent dans un attelier semblable au grainoir où on l'égalise, on la tamise ensuite; on se sert pour la premiere opération du grainoirs semblables à ceux avec lesquels elle a été formée, & on fait cette opération pour ôter les pelotons de poussier & les grains un peu trop gros qui s'y trouvent; les uns & les autres restent dans le grainoir, c'est ce qu'on nomme *égalisures*; on tamise ensuite pour en séparer le poussier qui a passé à travers le grainoir.

Les tables extérieures servent de séchoir pour sécher la poudre après qu'elle est sortie du lissoir. *c e*, *d f* chevalets dont les piés sont scellés en terre. *g g* table composée de deux parties qui ont trois piés & demi de large chacune, & sept piés de long. *h h* table dont les deux parties sont jointes. On met autant de ces tables auprès les unes des autres que la longueur des chevalets en peut contenir. *l*, *l* deux tables sur chacune desquelles un drap est étendu; les bords de ces draps sont roulés pour empêcher la poudre de se répandre, & leurs coins sont chargés de pierres pour empêcher le vent de les enlever: les autres rangs de tables sont construits de la même maniere, & servent au même usage.

PLANCHE XIV.

Le haut de la Planche représente le profil ou coupe transversale du séchoir pour l'essorage, dont le plan & l'élévation sont dans la Planche précédente. A B chassis vitré. E F mur qui lui est opposé. F G contrefort. C D chevalets sur lesquels les tables sont posées. *c d*; *e f* chevalets & tables extérieures sur lesquelles on fait sécher la poudre.

Fig. 1. Rabot ou rable de bois servant à retourner la poudre étendue sur les draps pendant l'essorage & le séchage.

2. La planche du rabot vue de face pour en mieux distinguer la denture & les dimensions.

3. Une des tables du séchoir couverte d'un drap sur lequel la poudre est étendue.

CC, DD Extrémité des chevalets sur lesquels les tables sont posées. CC*c*; *d*, DD premiere moitié de la table. *d* D; C, *c* seconde moitié de la même table. On voit par cette figure comment le drap sur lequel la poudre est répandue, est roulé par ses bords & que les quatre coins sont assujettis par des pierres.

PLANCHE XV.

Après que la poudre est tamisée, on la porte au lissoir où le frottement mutuel des grains les uns contre les autres lui donne un lustre recherché pour la poudre à giboyer; la poudre à canon ne reçoit pas cette préparation. Le lissoir est un bâtiment de forme quarrée qui a 24 piés de long sur 20 de large dans lequel plusieurs tonneaux enfilés sur un même axe tournent sur eux-mêmes, & roulent pendant 24 heures la poudre qu'ils contiennent.

A empellement de la roue à augets. A B coursier par lequel coule l'eau qui remplit successivement les augets. B C la roue. D E son arbre. F G hérisson qui met en mouvement les lanternes F H, G I des arbres des lissoirs. K L arbre sur lequel sont enfilés deux tonneaux ou lissoirs. M N autre arbre sur lequel sont aussi enfilés deux lissoirs; chaque tonneau ou lissoir a au-dessous de lui une caisse quarrée pour recevoir la poudre, lorsqu'on charge ou qu'on vuide les tonneaux.

PLANCHE XVI.

2. Elévation géométrale du moulin vu du côté de la porte d'entrée. A empellement pour donner l'eau à la roue. E pivot de l'arbre de la roue porté par un chevalet. F G hérisson qui a 48 dents. F H, G I lanternes qui ont chacune 16 fuseaux, ensorte qu'elles font trois tours contre un du hérisson. On a supprimé la caisse & les lissoirs au devant de la lanterne F H pour laisser voir cette lanterne; la caisse supprimée est indiquée par des lignes ponctuées.

   Au-devant de l'autre lanterne G I paroît un des deux lissoirs placé dans sa caisse, on voit seulement le bout de quatre des huit bâtons qui le traversent d'un fond à l'autre.

3. Face opposée du bâtiment, ou coupe par la longueur du coursier. A verrin pour lever la palle. *a* passage de l'eau pardessous la palle qui est levée. *a* B coursier qui conduit l'eau sur la roue à augets qui sont au nombre de 12. C *c* coursier du côté d'aval par lequel l'eau s'écoule à mesure que les augets se vuident.

PLANCHE XVII.

4. Coupe & élévation longitudinale du lissoir vu du côté d'amont. B C la roue à augets. F G le hérisson. N pivot d'un des deux arbres du lissoir. *o p*, *q r* lissoirs placés au-dessus de leurs caisses *s t*, *u x*.

5. Elévation perspective d'un lissoir & de sa caisse dessinée sur une échelle double. Le lissoir Q R a 3 piés & demi de long & 2 & demi de diametre, il est percé de 4 ouvertures quarrées de six pouces, qui sont fermées par des soupapes que l'on assujettit au moyen d'une ficelle qui fait plusieurs tours sur deux chevilles fixes à la circonférence du tonneau; c'est par une de ces ouvertures que l'on introduit dans chaque tonneau du lissoir 200 liv. de poudre qui y roule pendant environ 24 heures. S T V X Y Z la caisse au-dessus de laquelle est placé le lissoir.

6. Le lissoir vu par une de ses extrémités. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 bâtons quarrés qui vont d'un fond à l'autre, & sur lesquels la poudre retombe à mesure que le lissoir tourne sur lui-même.

   La poudre en sortant du lissoir est transportée sur les tables *l l* du séchoir, Pl. XIII. où on la répand sur des draps pour sécher au grand air; on rabotte souvent la poudre pour la retourner, & faire que celle qui est dessous vienne dessus.

Après que la poudre est seche, on la repousse, pour cela on la met dans de grosses tonnes; on ne fait cette opération que quelques jours après, parce que si elle étoit faite de suite, les tamis s'useroient beaucoup plus à cause de la chaleur de la poudre. Pour faire le repoussetage on commence par égaliser la poudre comme quand on la veut mettre dans le lissoir, & cela pour en retirer les pelotons de poussier qui se forment dans le lissoir, & qui

qui tombent dans les tines lorsqu'on le décharge; on appelle ces pelotons des *Ramandots de lissoir*, on les rebat dans le moulin. La poudre ainsi égalitée dans une maye, des ouvriers prennent des tamis fins pour la repousseter; ce repoussetage consiste à la balotter afin de la décharger du fin grain & du poussier, & faire qu'elle soit propre & ne crasse point. Voila les opérations par lesquelles passent les matieres qui composent la poudre. On la pese ensuite, & on l'enfonce dans des barils de cent livres, dans chacun desquels il y a un sac de toile pour contenir la poudre en cas que quelques barils se défonçât dans le transport. Pour la peser on a des tines ovales cerclées de cuivre, qui contiennent plus de cent livres, on la met sur les plateaux, & quand on a le poids de cent liv. on la vuide dans une autre tine pareille, que deux ouvriers transportent sous un hangard d'enfonçage, ils la vuident dans le sac que les tonneliers tiennent ouvert, ils enfoncent ensuite le baril, qu'on transporte après dans un magasin.

Pour la poudre à canon on observe les mêmes choses ci-dessus, à l'exception de l'essorage & lissage, c'est-à-dire qu'au sortir du grainoir on la fait sécher, étant seche on la blute dans un blutoir percé comme un grainoir de poudre à giboyer, pour la décharger du fin grain & du poussier, puis on la tamise pour extraire absolument ce dernier, ce que le blutoir ne peut pas faire, on l'enfonce comme pour la poudre à giboyer, quand c'est pour le public; pour le Roi on la met ordinairement dans des barils de deux cens enchappés.

Préparation du Poussier.

On met dans une maye faite exprès une quantité de poussier pour charger un moulin, puis le maître-garçon qui conduit ce moulin vient l'arroser. Quand il est arrosé quatre ouvriers se mettent contre cette maye, qui peut avoir environ deux piés sept pouces de profondeur sur six de long, & quinze pouces de largeur, ils manient ce poussier pendant près d'un quart-d'heure, pour que l'eau soit distribuée de façon que tout soit humecté au même degré, on le porte ensuite au moulin dans des tines, & on en fait une répartition aussi exacte qu'il est possible dans les vingt-quatre mortiers dont la batterie est composée, & c'est à quoi on parvient aisément, parce que quand un mortier en a trop on en retire pour ajouter à celui qui est chargé trop foiblement. On met en train, & on le laisse battre le tems pour lequel il a été arrosé.

A chaque fois qu'on va au moulin on balaye avec la plus grande attention, tant sur les mortiers que sur les planchers, pour entretenir la propreté nécessaire dans des endroits aussi dangereux : on observe avec autant d'exactitude la même chose dans les grainoirs & enfonçages.

PLANCHE XVIII.

Cette Planche représente une machine pour arrondir la poudre, en usage en Suisse, elle est décrite à l'article *Poudre* dans l'Encyclopédie, *tom. XIII*.

CE Arbre d'une roue à l'eau qui donne le mouvement à la machine. D rouet qui engraine dans la lanterne conique F, fixée sur l'arbre vertical EH. G mortoise oblongue, dans laquelle passe l'arbre AA des bobines.

PLANCHE XIX.

Fig. 1. Mortier pour éprouver la poudre.

1. Boulet de soixante livres que le mortier doit tirer à une distance déterminée, par l'Ordonnance qui suit, pour que la poudre soit recevable.

ORDONNANCE DU ROI,

Pour regler la maniere dont doivent être faites à l'avenir les épreuves des Poudres à Canon.

Du 18 Septembre 1686.

DE PAR LE ROI.

SA Majesté s'étant fait représenter l'Ordonnance qu'Elle auroit fait expédier le 4 Avril dernier, pour remédier aux abus qui se commettoient dans la confection des poudres à canon; par laquelle Ordonnance Elle auroit reglé la maniere dont se feroient à l'avenir les épreuves des poudres qui seroient mises dans les magasins de ses places; & Sa Majesté ayant été informée de la difficulté qui se rencontre à l'exécution de sadite Ordonnance, en ce que quelques-uns des officiers commandant l'artillerie dans lesdites places, ayant fait fondre des mortiers dont les chambres étoient plus étroites & plus profondes, & les boulets de soixante livres, plus justes que ceux desquels on s'étoit servi ci-devant, la même poudre, dont une once mise dans un des mortiers avec lesquels les premieres épreuves avoient été faites, qui ne portoit le boulet qu'à quinze toises, le portoit à trente-cinq étant mis dans l'un desdits mortiers nouvellement faits. Et Sa Majesté voulant régler la maniere de ces épreuves, ensorte que dorénavant il n'y ait plus d'abus; & ayant commandé pour cette fin que les mortiers dont on devra se servir pour lesdites épreuves, seroient dessinés sur la même feuille sur laquelle la présente Ordonnance sera imprimée; Sa Majesté a ordonné & ordonne, veut & entend qu'à l'avenir il ne soit plus éprouvé de poudre, que dans des mortiers dont les dimensions seront pareilles & uniformes au profil dessiné au bas de la présente, dans lesquels mortiers trois onces de poudre étant mises sans être battue, & le boulet de soixante livres mis au-dessus, & ayant le vent marqué par ledit profil, sera porté au-delà de cinquante toises de distance dudit mortier qui aura été mis de niveau, & parfaitement pointé à quarante-cinq degrés d'élévation, chacune toise composée de six piés mesure de Roi. Veut en outre Sa Majesté, que toutes les poudres fournies auparavant la date de la présente, lesquelles auront besoin de radoub, ne soient point reçues dans les magasins de ses places après ledit radoub, qu'elles n'aient été mises en état, que trois onces de ladite poudre, chargées dans un desdits mortiers, ne poussent au delà de quarante-cinq toises, & qu'au surplus sadite Ordonnance du 4 Avril dernier sera ponctuellement observée & exécutée. Mande & ordonne Sa Majesté au sieur Marquis d'Humieres, Maréchal de France, Gouverneur & son Lieutenant-général en Fland[illegible] [illegible] Maître de l'Artillerie de ce Royaume, de [illegible]ement la main selon l'autorité de sa charge, à [illegible] observation de la présente. Fait à Versailles le [illegible] jour du mois de Septembre mil six cens qua[illegible]. *Signé*, LOUIS. *Et plus bas*, LE TELLIE[illegible]

Dimensions du Mortier à éprouver la Poudre.

A Le diametre à la bouche du mortier, porte sept pouces trois quarts de ligne.

B Longueur de l'ame, huit pouces dix lignes.

C Diametre de la chambre, un pouce dix lignes.

B D Longueur ou profondeur de la chambre, deux pouces cinq lignes.

E Lumiere au ras du fond de la chambre.

F Diametre par le dehors du mortier, à la volée, huit pouces dix lignes.

G Diametre par le dehors du mortier, à l'endroit de la chambre, quatre pouces huit lignes & demie.

H Diametre de la lumiere, une ligne & demie.

A I L'épaisseur du métal à la bande sans comprendre le cordon, est de dix lignes.

K La longueur de la semelle de fonte du mortier, est de seize pouces.

L La largeur de ladite semelle, est de neuf pouces.

M L'épaisseur de ladite semelle, est d'un pouce six lignes.

N Le diametre du boulet de soixante livres, sept pouces.

O Une anse représentant deux Dauphins se tenant par la queue, ladite anse placée sur le milieu de la volé.

P Languette de fonte qui tient au ventre du mortier sur lequel il repose, & qui répond au bout de la femelle étant justement placé dans le milieu.

Il faut que le mortier soit fondu avec sa semelle, de maniere qu'il se trouve pointé juste à quarante-cinq degrés.

Cette semelle encastrée dans un madrier, & attachée bien ferme par les quatre coins, avec autant de boulons arrêtés par des clavettes à l'endroit où sont placés les boulons.

Il faudra mettre deux bandes de fer qui passeront pardessous le madrier, & le viendront embrasser jusques pardessus, les quatre boulons seront passés dans ces bandes de fer.

Il faut aussi bien observer que la platte-forme de bois sur laquelle on placera ce mortier, encastré comme il est

dit

ſ'it ci-deſſus dans ſon madrier, ſoit bien unie & bien de niveau, & il ne faut point arrêter le madrier ſur la platte-forme, parce qu'il doit avoir une entiere liberté de reculer en tirant.

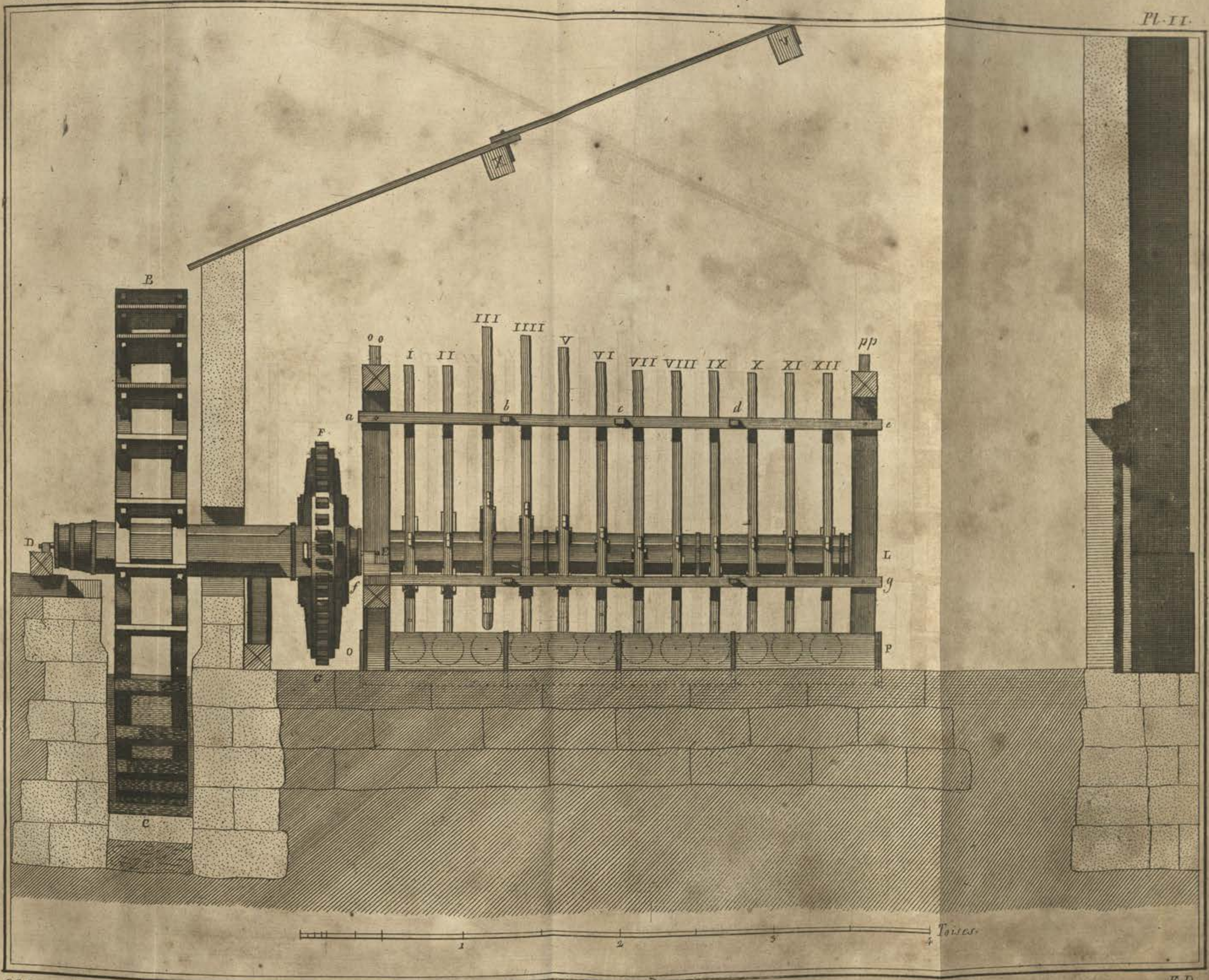
Fig. 3. Eprouvette en forme de piſtolet.

4. Eprouvette en forme de ſonnette.

5. Baril pour contenir cent livres de poudre, ſa hauteur eſt de deux piés deux pouces, ſon diametre au milieu un pié deux pouces, & vers les fonds, de onze pouces neuf lignes.

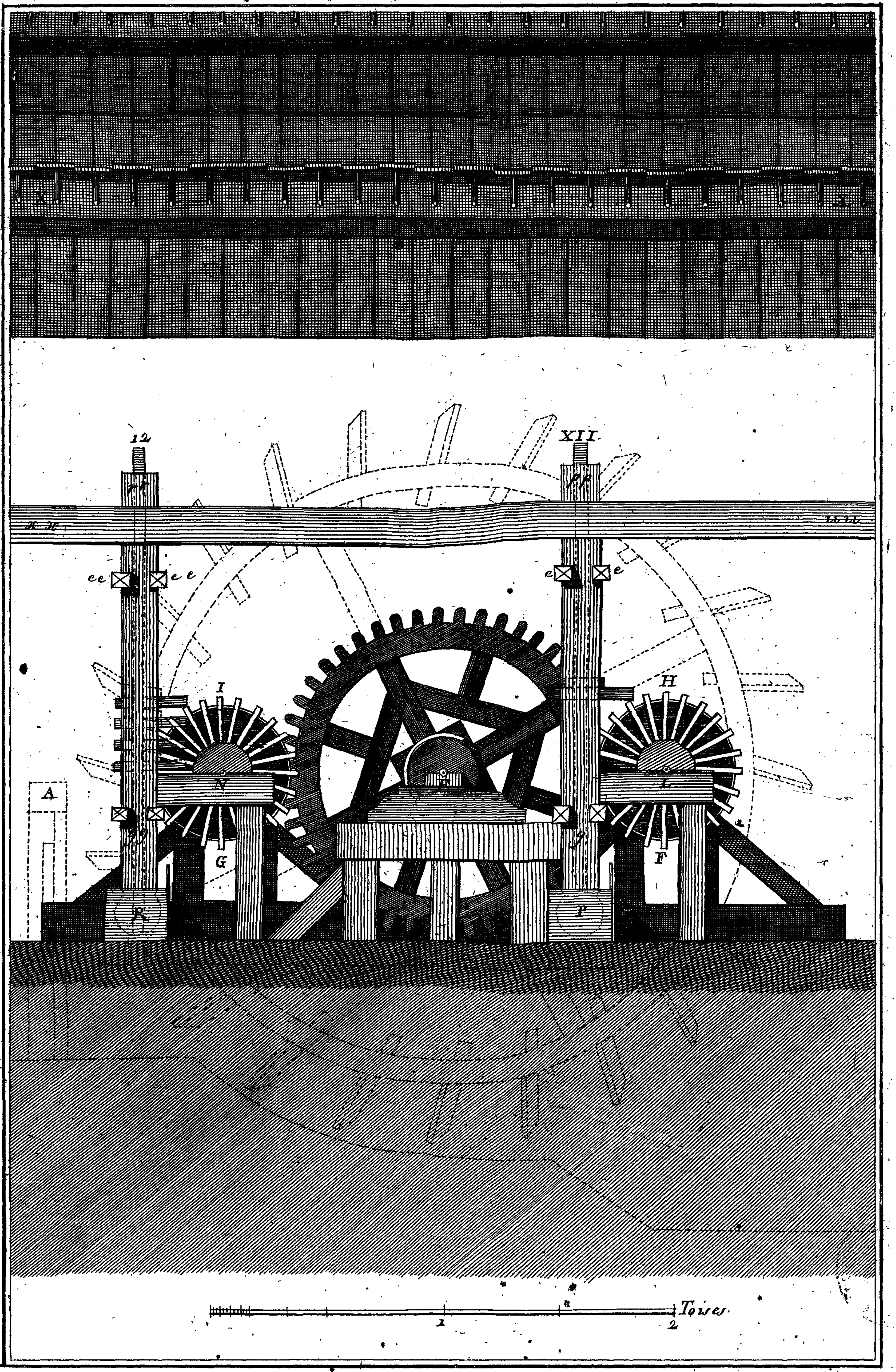
6. Chape pour renfermer le baril précédent, la hauteur eſt de deux piés ſix pouces. Le diametre, au milieu un pié quatre pouces neuf lignes, celui des fonds un pié deux pouces neuf lignes.

C'eſt par les procédés & au moyen des machines que l'on vient de décrire, que les hommes ſont parvenus à compoſer cette poudre formidable, qui auſſi prompte que la foudre, produit de plus grands effets qu'elle : ſi on joint à ce que nous venons d'en dire la lecture des explications des Planches qui concernent le ſalpêtre, & celles de la fonderie des canons, on aura la connoiſſance complete d'une partie eſſentielle de l'art de la guerre.



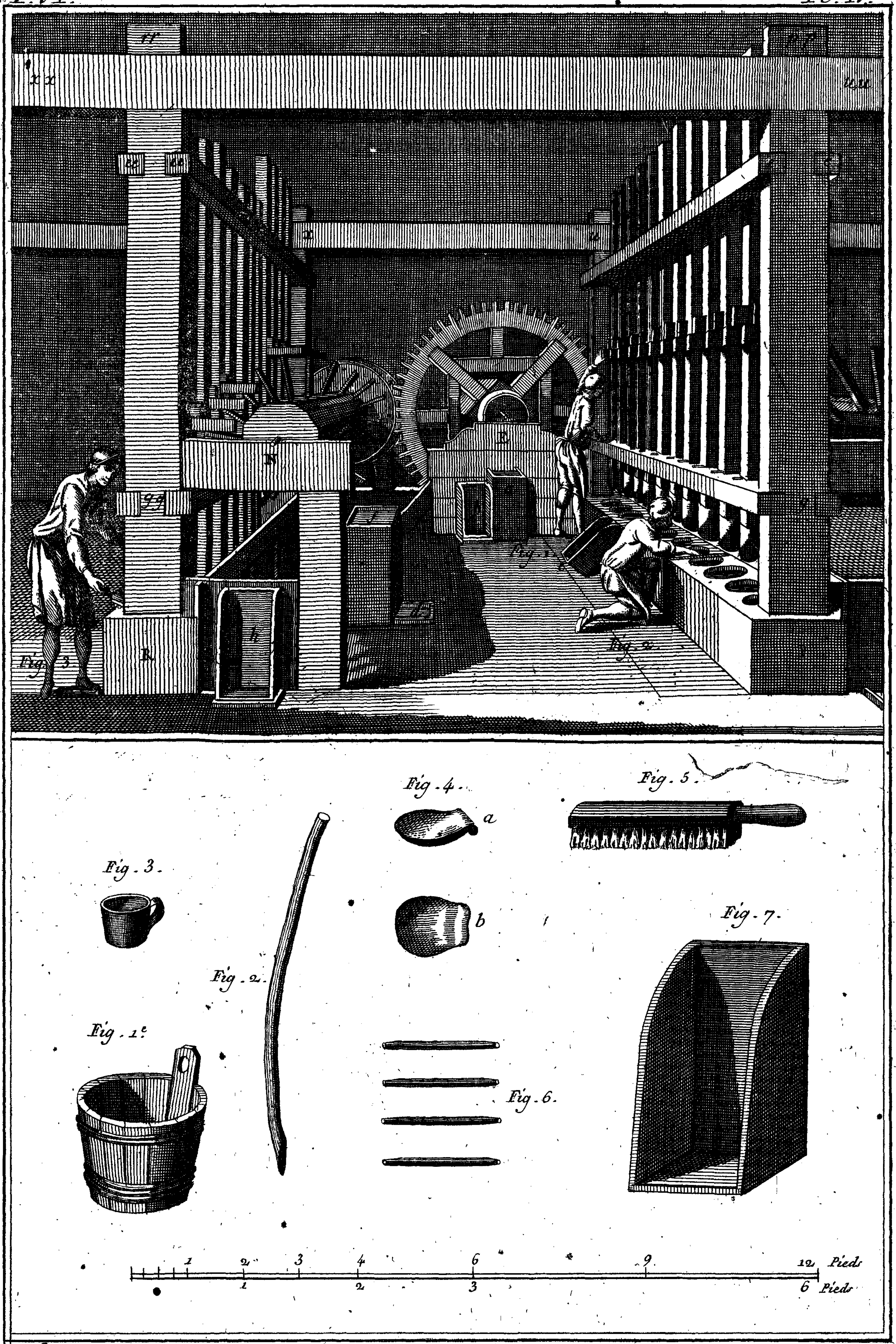
F.D.

Minéralogie, Fabrique de la Poudre a Canon. Élévation du Moulin à Pilons.



212. F.F.

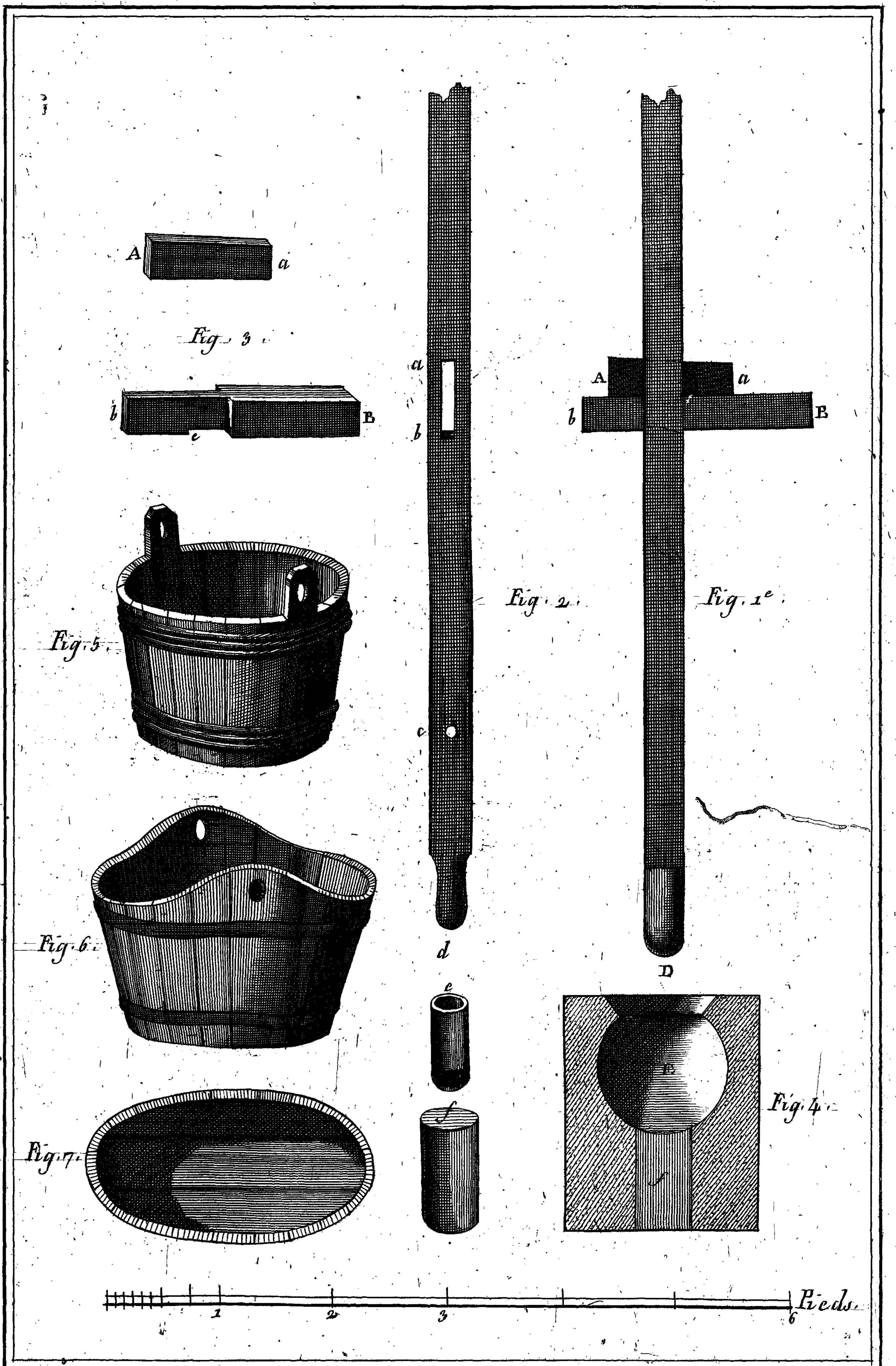
Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon.
Profil de Moulin à Pilons.



213. F.F. d

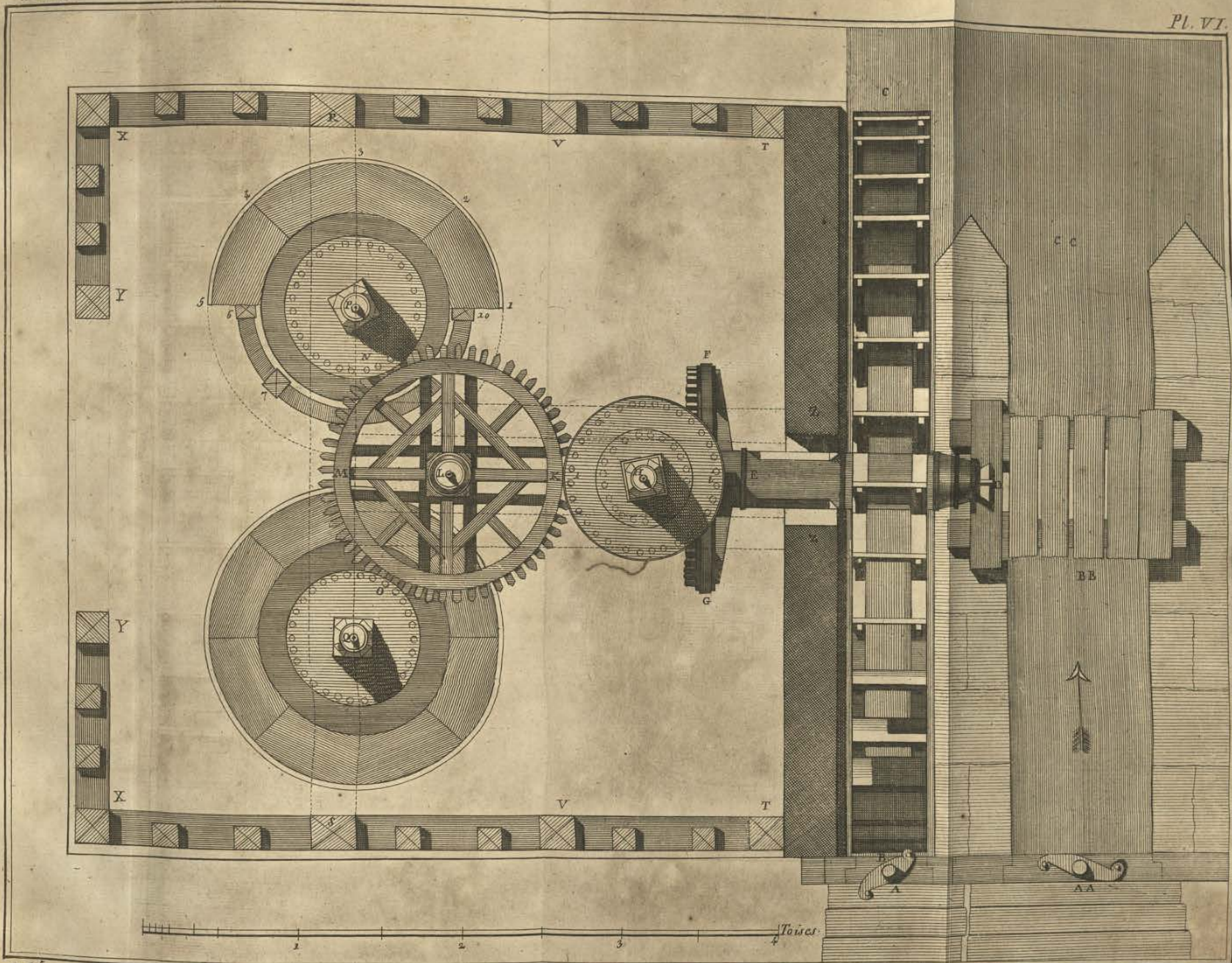
Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon.

Vuë perspective de l'interieur du Moulins à Pilons.



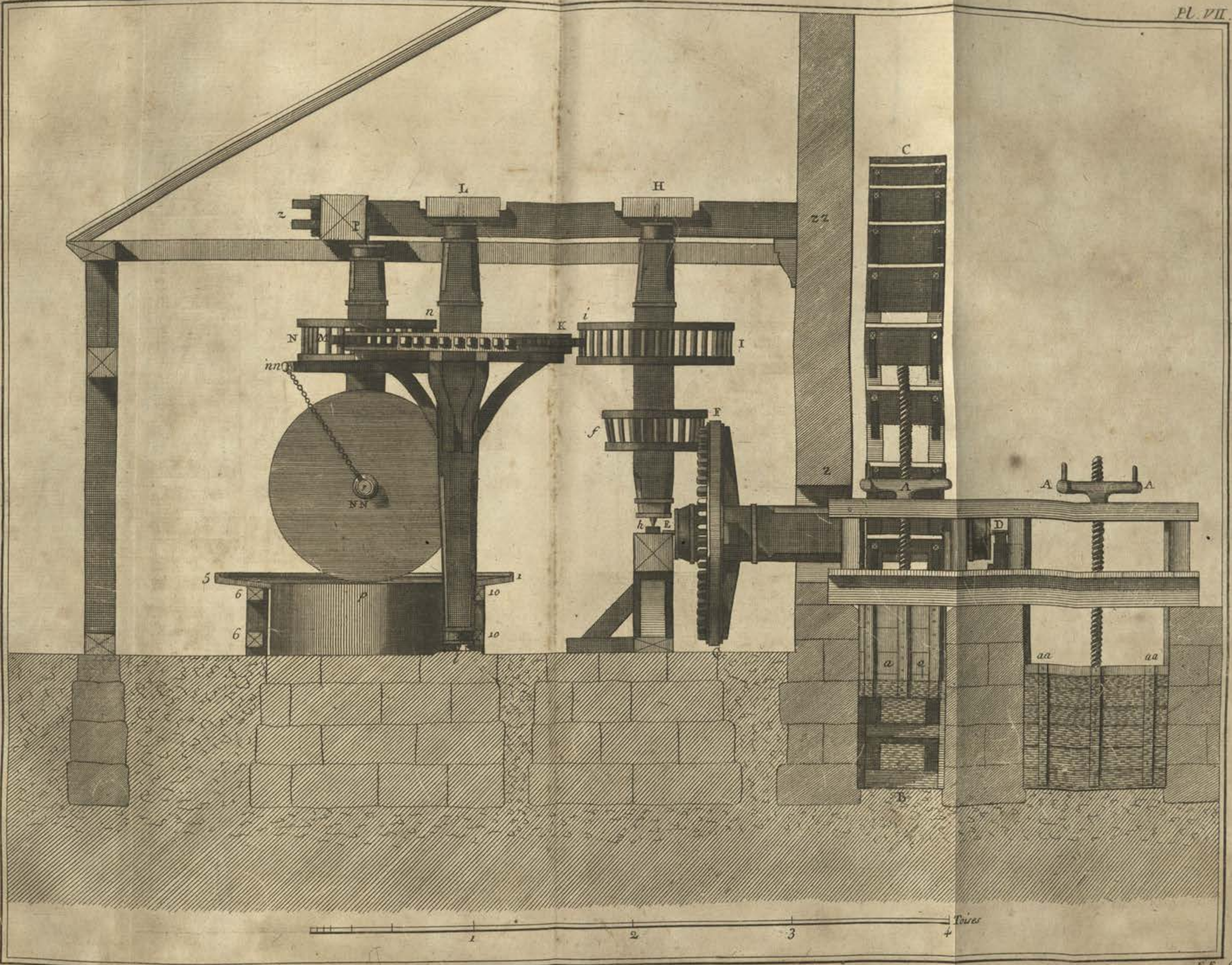
214. Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon.
Dévelopements de quelques parties du Moulin à Pilon.

E.F.



F.F.

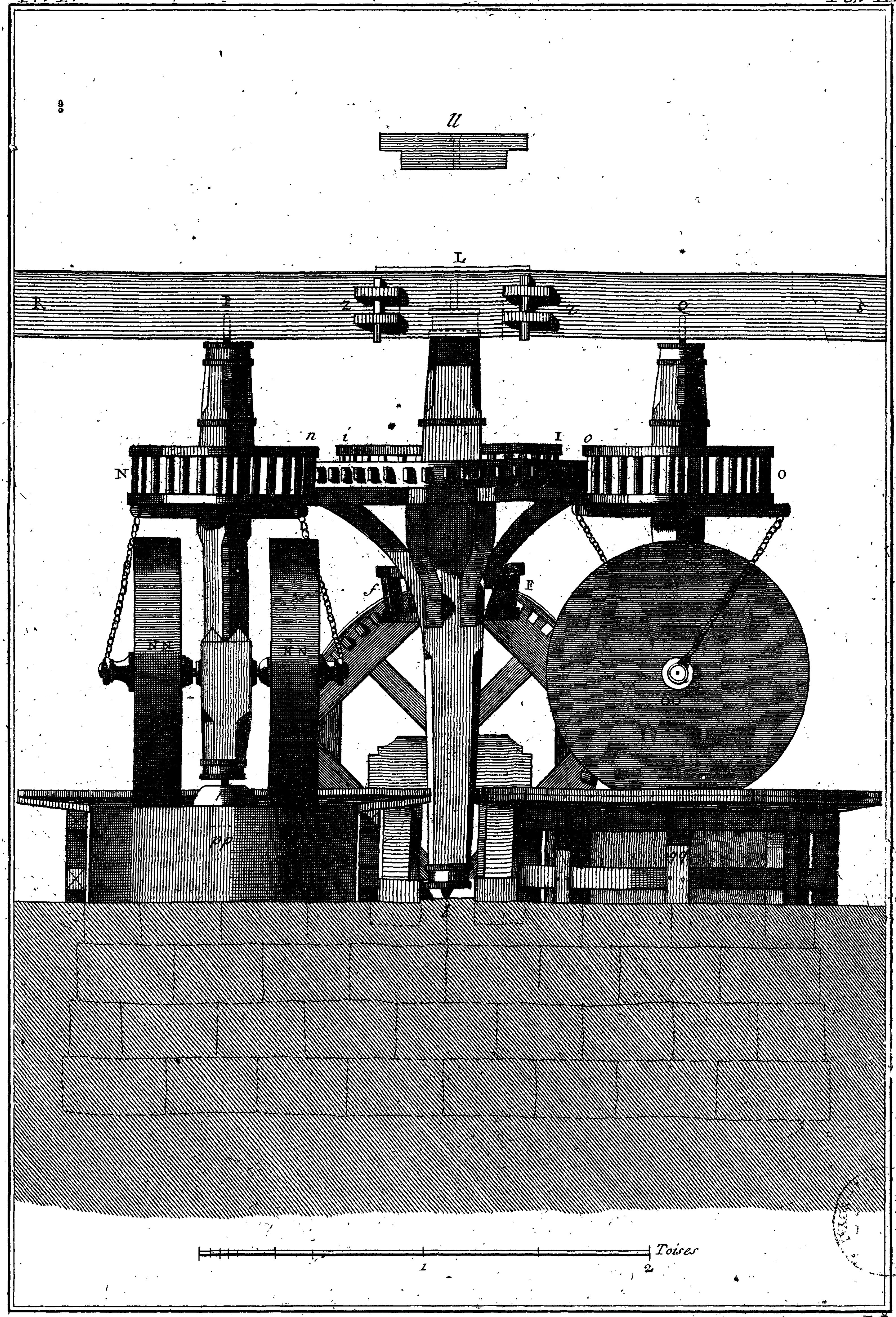
Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon : Plan du Moulin à Meules roulantes.



216

F.F. 9

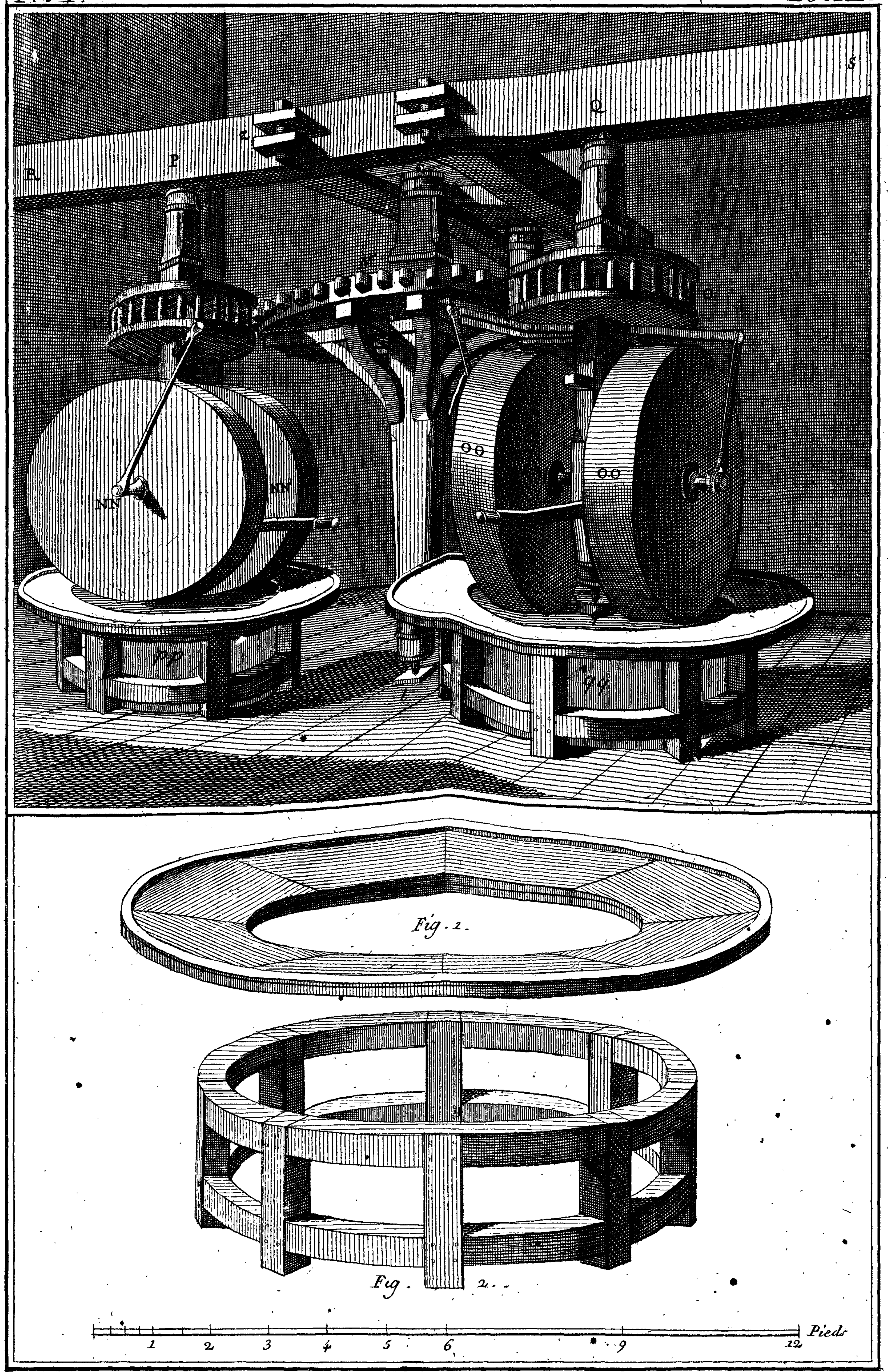
Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon Élevation Longitudinalle du Moulin à Meules roulantes.



217. F.F.

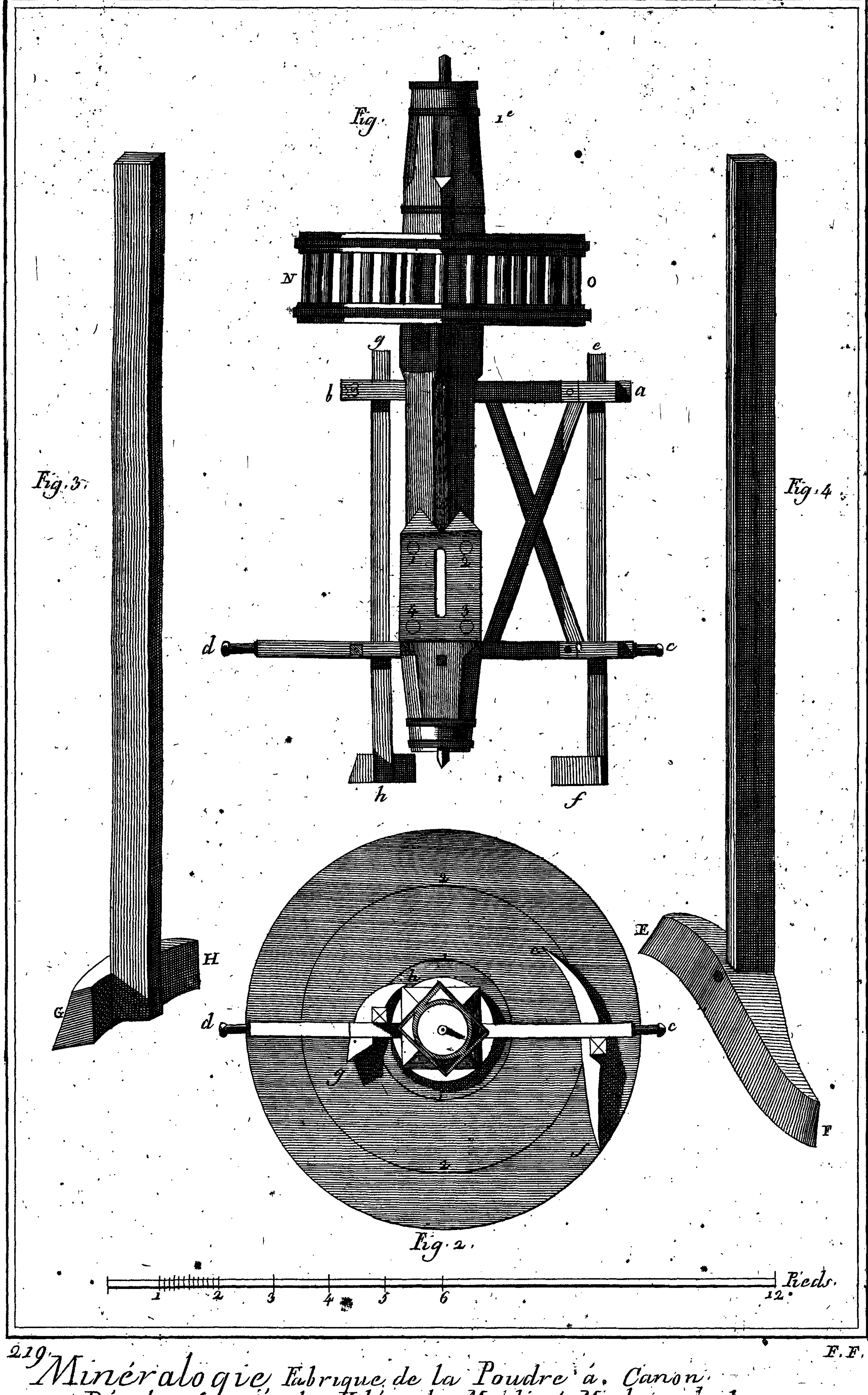
Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon.

Élévation transversalle du Moulin à Meules roulantes.



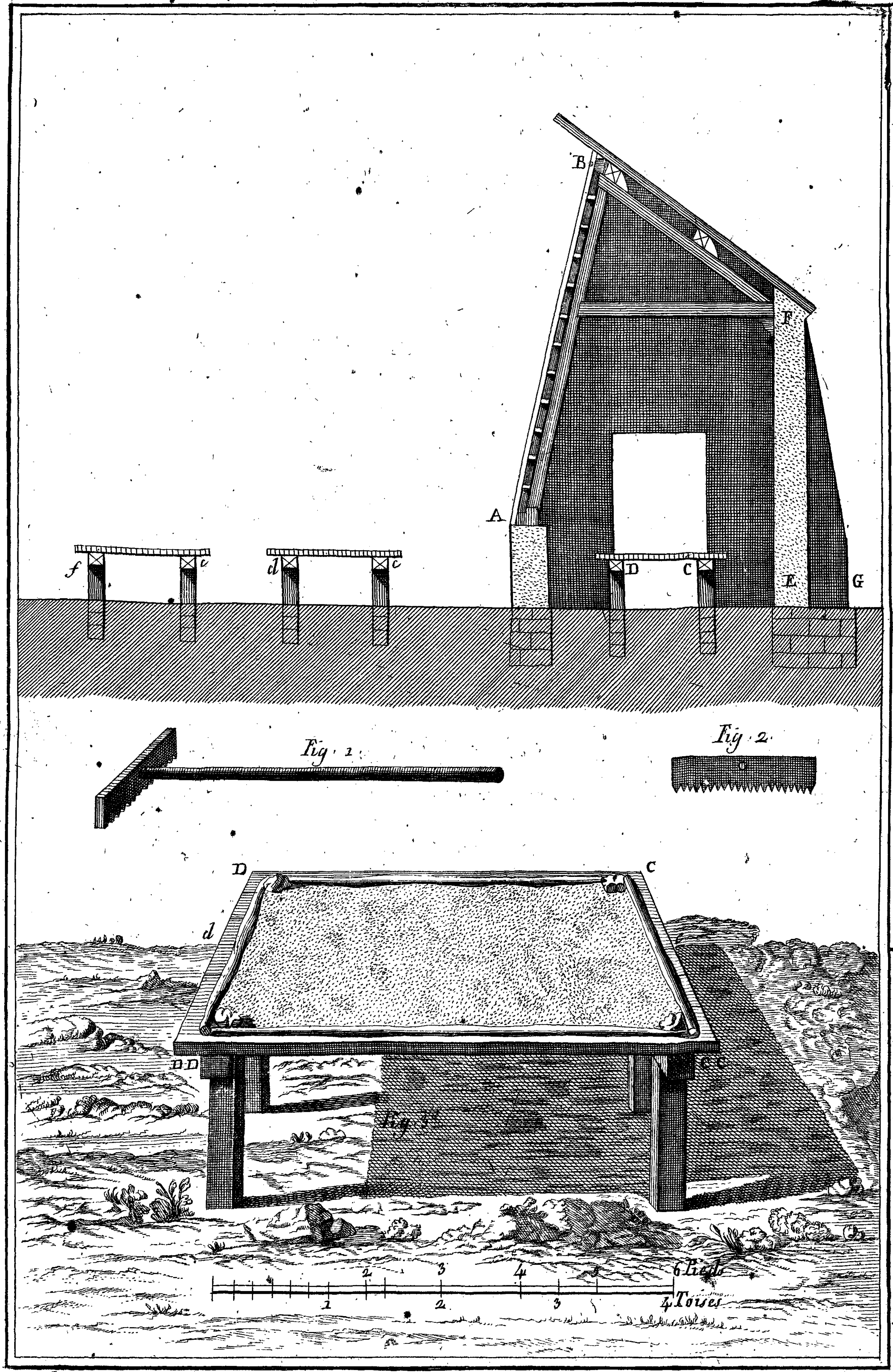
218. *Minéralogie*, Fabrique de la Poudre à Canon
Vue perspective de l'Interieur du Moulin à meules roulantes.

E.F.

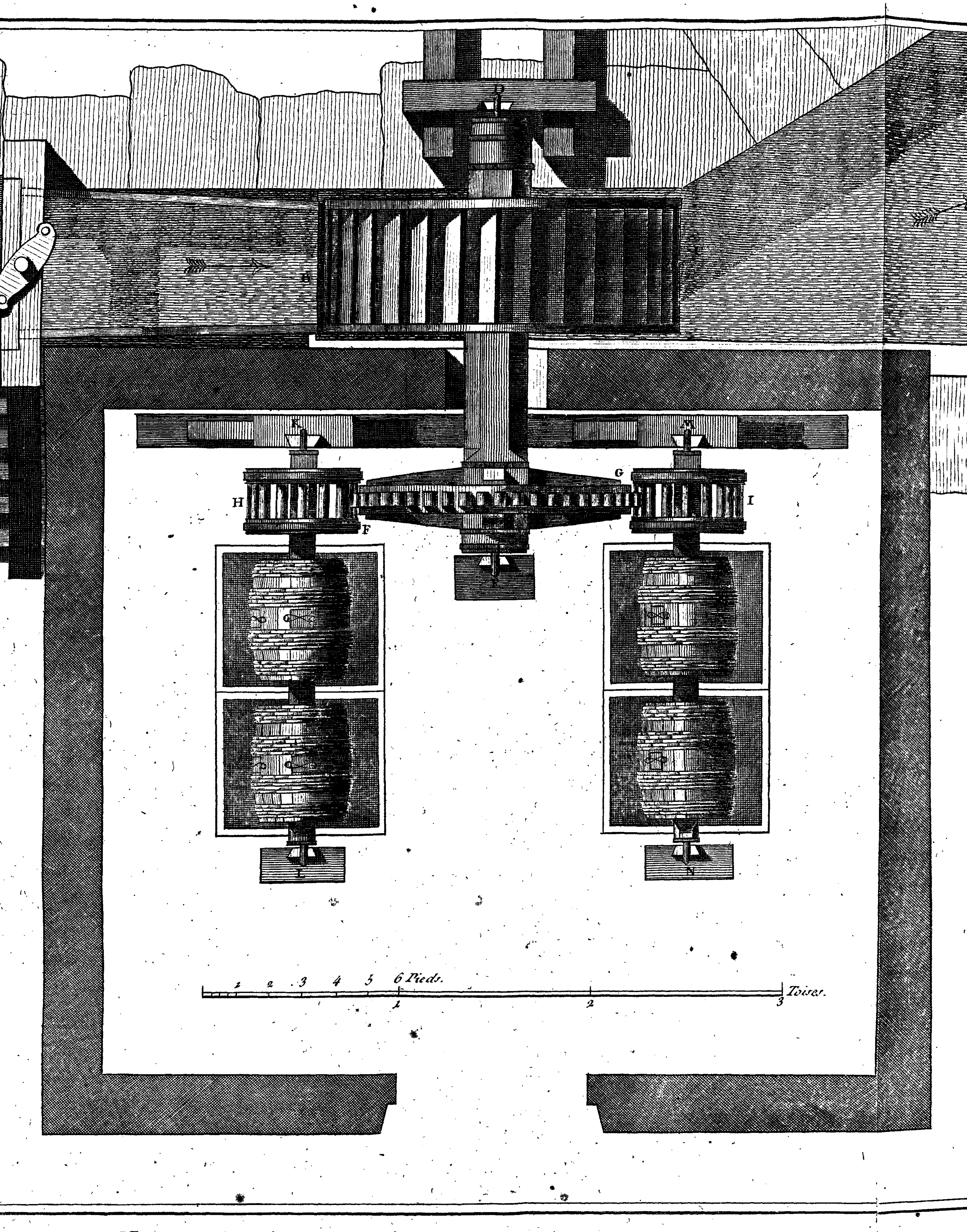


219. Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon.
Développements des Volées du Moulin à Meules roulantes.

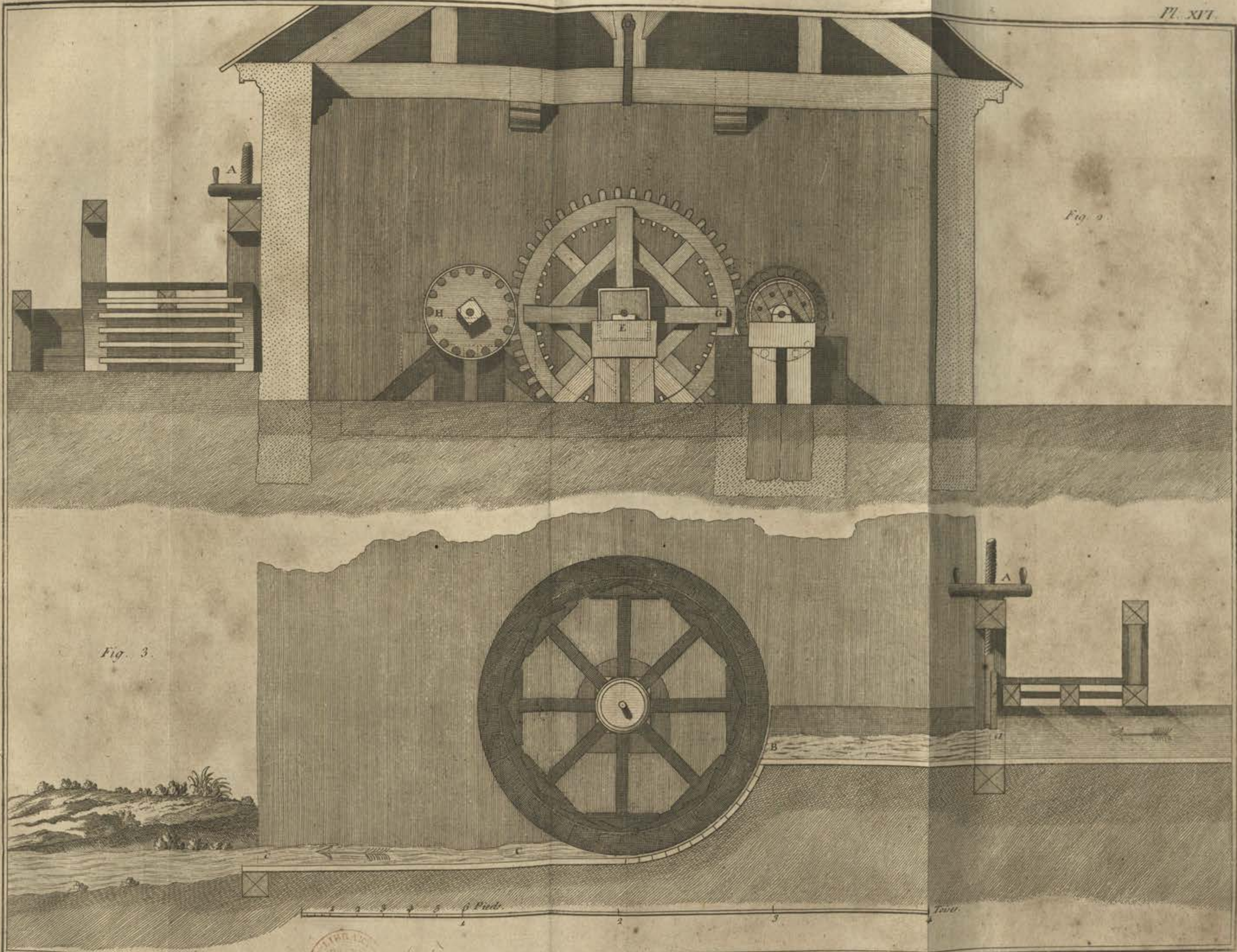
F.F.



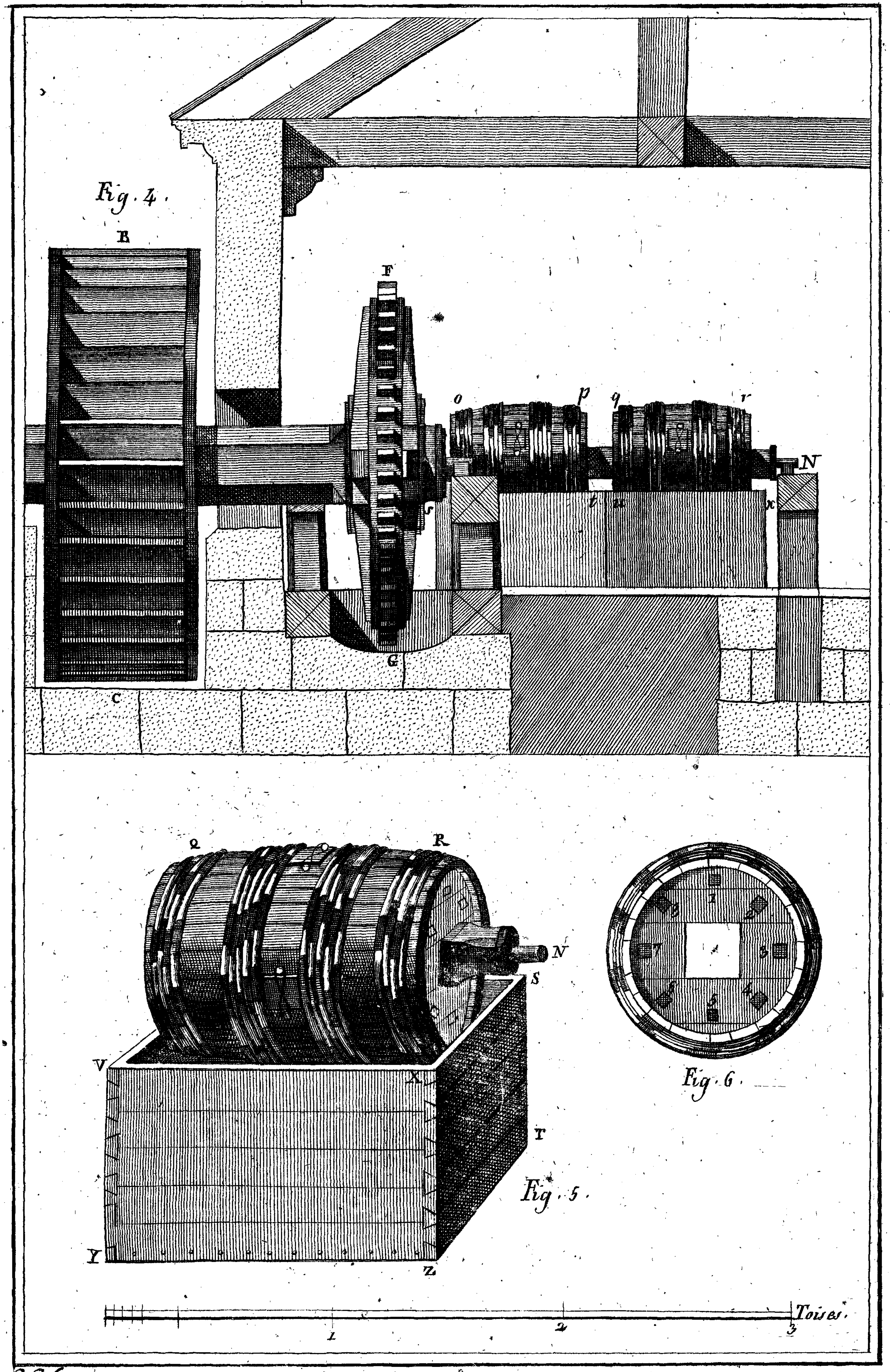
Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon,
Profil de l'Essorage et dévelopements du Sechoir.



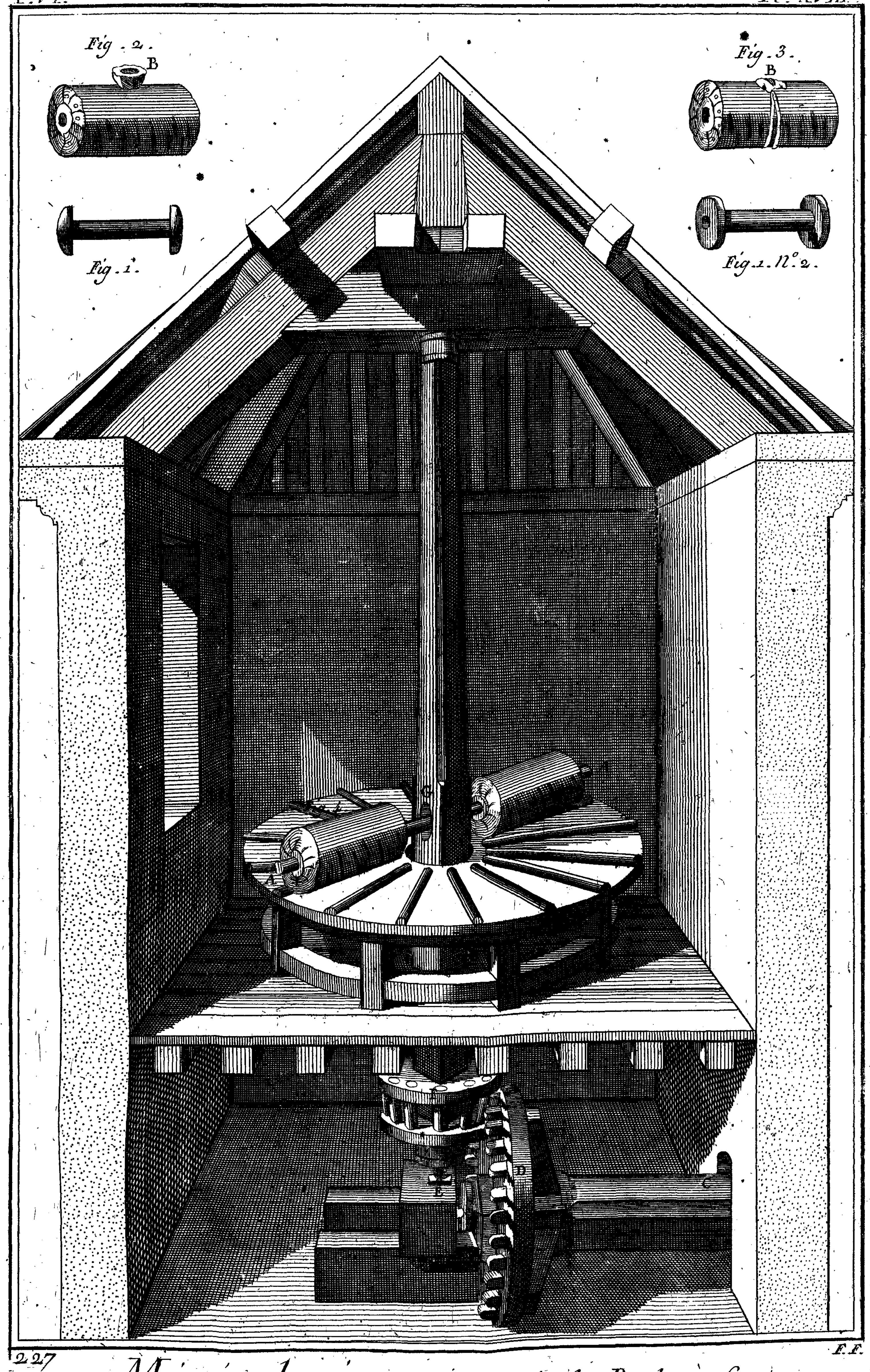
Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon. Plan du Lissoir



Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon. Élevation du Lissoir et Profil du Coursier de la Roue.



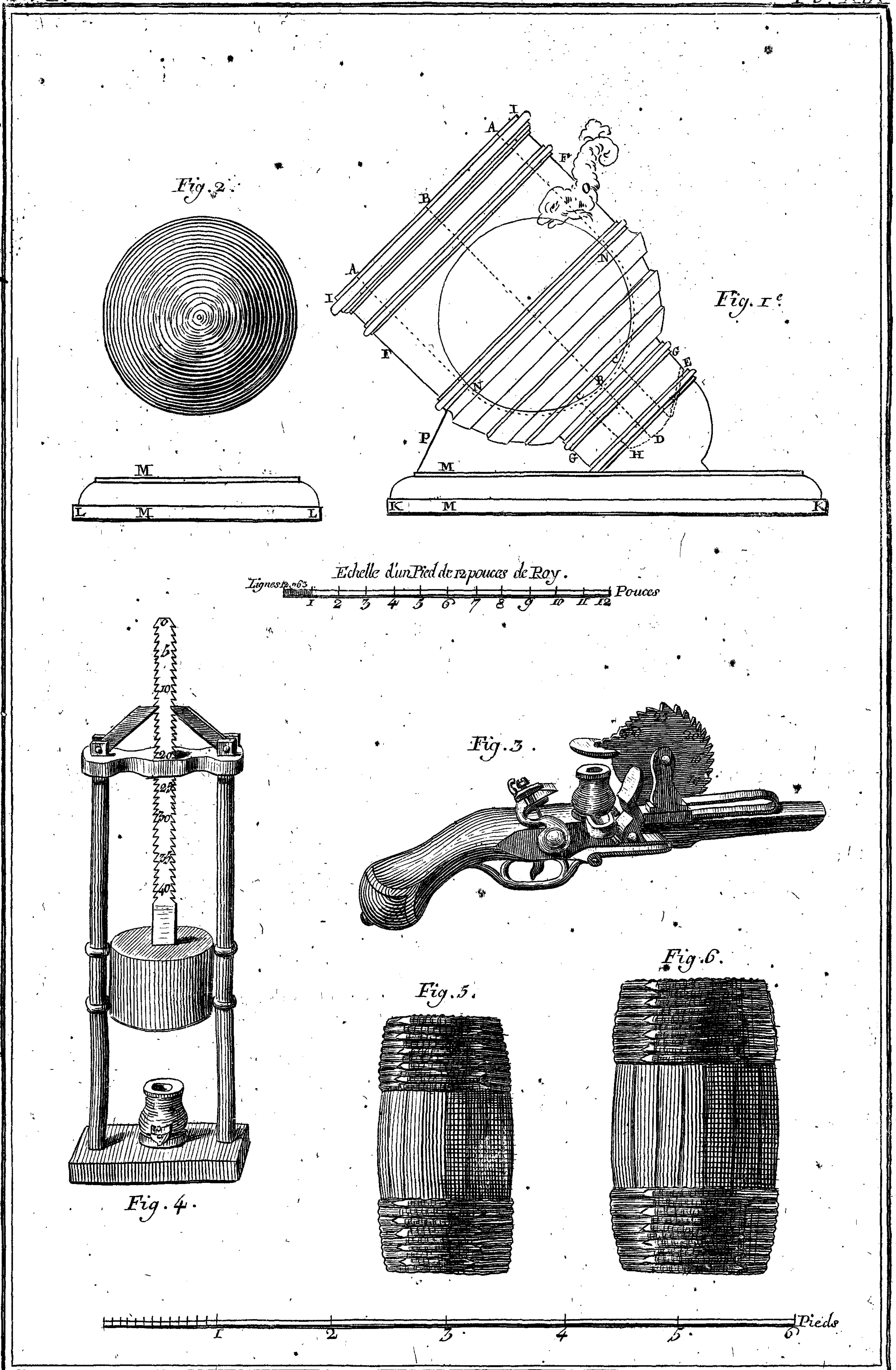
Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon
Elévation et dévelopements du Lissoir.



227 F. F.

Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon.

Machine pour arrondir la Poudre.



Ant. Gregory Sculp.

Minéralogie, Fabrique de la Poudre à Canon

Mortier d'Epreuve et Eprouvettes &c.

HISTOIRE NATURELLE.

MINÉRALOGIE.

Extraction du Vitriol, contenant une Planche.

LA vignette représente l'intérieur de l'attelier où se fait cette opération; cet attelier est divisé en deux parties par un mur de refend, ce qui forme deux salles dans la premiere est la chaudiere montée sur son fourneau, dans laquelle se fait l'évaporation & la concentration de la lessive des pyrites; dans la seconde sont les auges dans lesquelles se fait la congellation ou crystallisation de ce sel.

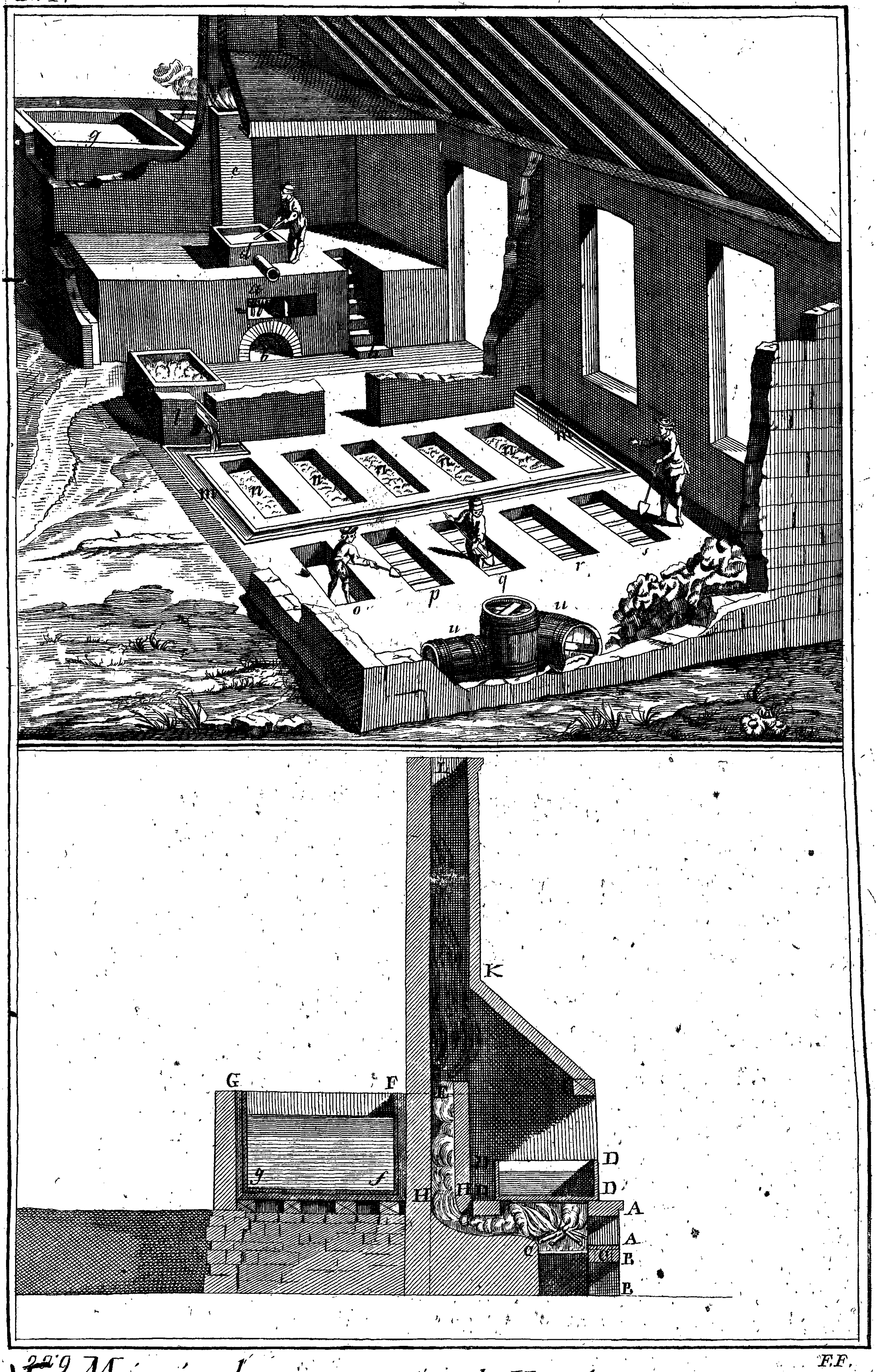
f & *g* Grands bacs hors du bâtiment, & placés sous un hangard, dans lesquels se fait la lessive des pyrites. *a* foyer ou ouverture du fourneau, qui se ferme avec une porte de fer après qu'on a introduit le bois sous la chaudiere. *b* le cendrier. *c* espace au niveau de la grille qui sépare le cendrier du foyer. *b* escalier pour monter sur le fourneau. *d* la chaudiere de plomb dans laquelle on fait évaporer la lessive. *e* la cheminée du fourneau placé au-dessous de la hotte de la cheminée du laboratoire; la chaudiere *d* a un bout de tuyau ou robinet que l'on ouvre lorsque la lessive est suffisamment concentrée, pour laisser écouler la liqueur au moyen d'un chenal ou canal de bois dans l'auge à clarifier *k* qui est de même matiere.

Après que la liqueur est clarifiée on la fait passer par un tuyau *l* qui traverse la muraille dans la seconde partie de l'attelier, la liqueur coule dans la rigole *m m*, par laquelle elle se distribue dans les auges à crystalliser *n n n n o p q r s*, dans lesquelles on a placé des bâtons auxquels le vitriol s'attache, & d'où on le retire pour le mettre égoutter en un tas *t*, on le met ensuite dans les tonneaux *u u* pour le conserver & en faciliter le transport.

L'eau qui n'a pû se crystalliser est rejettée dans l'auge *m m* par laquelle elle coule dans une cuve placée dans le premier attelier, d'où elle est reportée dans la chaudiere qui est au-dessus du fourneau.

Bas de la Planche.

Coupe transversale du fourneau de la chaudiere & du réservoir qui est adossé à l'attelier. BB ouverture du cendrier. *cc* la grille sur laquelle on fait le feu. A A ouverture du foyer. DDDD la chaudiere. HE la cheminée du fourneau. IKL la hotte & cheminée du fourneau par laquelle sort la fumée ou vapeur de l'évaporation. F *fg* G le réservoir qui contient la lessive des pyrites tombées en efflorescence, au moyen de la calcination & du long séjour à l'air.



 Minéralogie, Extration du Vitriol ou Couperose.

F.F.

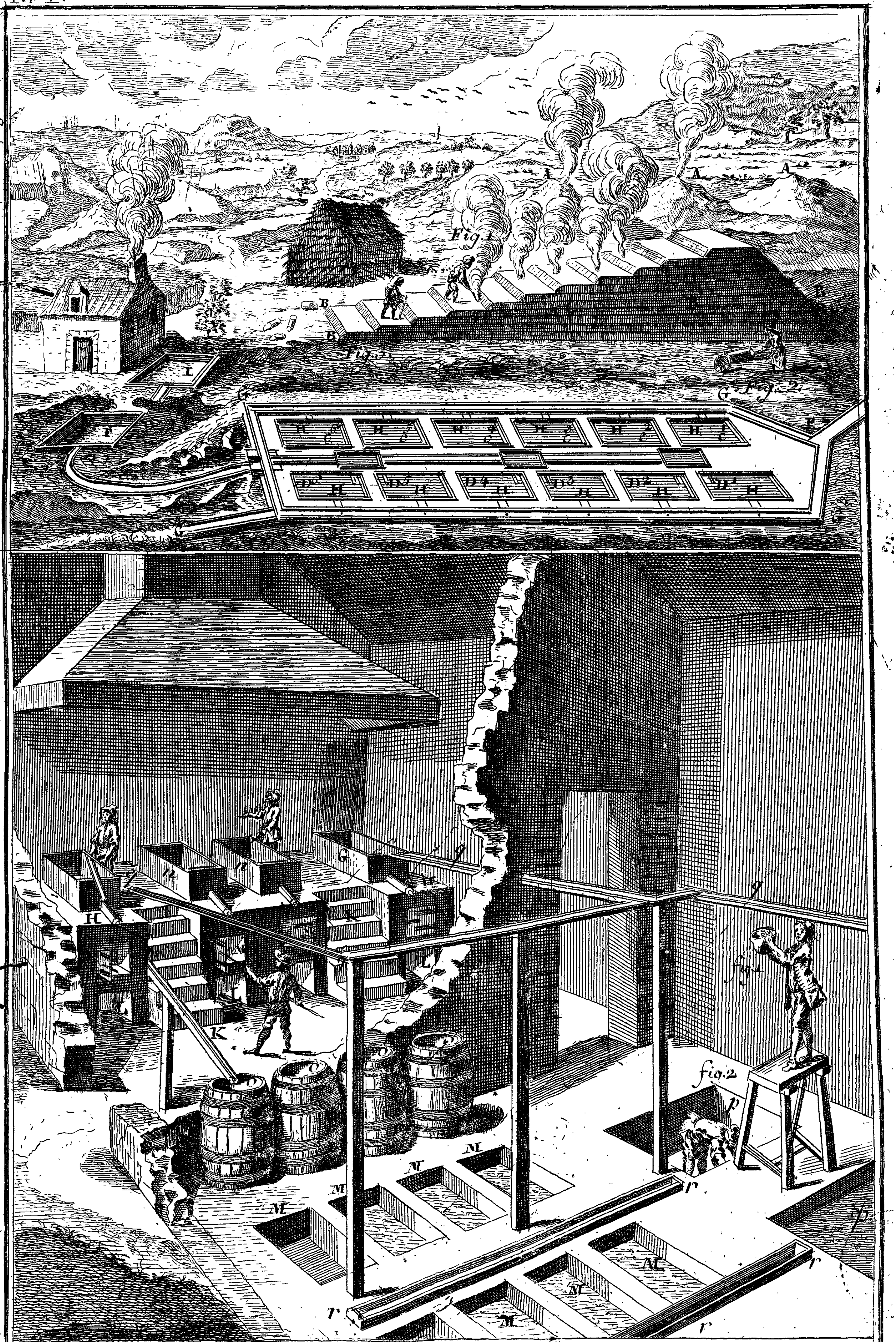
HISTOIRE NATURELLE.

MINÉRALOGIE.

Travail de l'Alun, contenant une Planche.

LE haut de la Planche repréſente le travail qui ſe fait à Danger près de Liege pour extraire l'alun de la mine. AAAA tas de minéral. BBBB grillage de ſa mine. On voit pluſieurs ouvriers occupés, *fig.* 1. à ouvrir le tas avec un pic pour donner de l'air & animer le feu des différentes couches de bois qui ſéparent celles du minerai. La *fig.* 2. tranſporte au moyen d'une brouette la mine grillée qu'elle prend du côté où le feu eſt éteint. L'ouvrier, *fig.* 3. apporte de nouveau minerai pour prolonger le tas qui brûle ainſi ſucceſſivement.

Le bas de la Planche repréſente l'intérieur de l'attelier des chaudieres placées auprès du réſervoir I de la vignette. C'eſt dans cet attelier qui eſt diviſé en deux parties par un mur de ſéparation, que ſe fait la concentration de la leſſive du minerai, ainſi qu'il eſt expliqué à l'article *Alun*.



 Ant. Gregori sculp.

Minéralogie, Travail de l'Alun.

HISTOIRE NATURELLE.

MINÉRALOGIE.

Salines. Fontaines salantes, contenant 11 *Planches qui équivalent à* 14, *à cause de* 3 *doubles.*

PLANCHE Iere.

Fig. 1. 2. 3. 4. 5. COupe d'un puits salé & dévelop-pemens de la patenotre.

Figure principale. Coupe du puits salé.

22. 33. 44. 5. Elévation de la patenotre.

1. 2. 3. Moitié de la patenotre avec son cuir.

A B Plan de la patenotre vue par-dessus.

6. 7. Plan du cuir qui doit être ajusté entre les deux platines de la patenotre.

PLANCHE II.

1. Plan de deux poëles rondes de la saline de Moyenvic en 1729.
2. Coupe sur le travers des deux poëles rondes, de Moyenvic.

PLANCHE III.

1. Rebatte à battre le plâtre.
2. Plan d'une poële de la saline de Dieuse.
3. Profil & élévation d'une poële de la saline de Dieuse. 1 banc. 2, 2 dés de pierre. 3 fourneaux. 4 poële. 5, 5 bourbon qui reçoit les crocs qui retiennent le fond de la poële.
4. Plan d'une nouvelle poële avec les poëlons établis en 1738 à Dieuse & à Château-Salins. A âtre de la grande poële. B saumons de fer servant de chenets. C porte du fourneau. D fenêtre à côté de la porte. E âtre du premier poëlon. F âtre du second poëlon. G âtre du troisieme poëlon. H âtre du quatrieme poëlon. I, I âtres de poëlons qu'on peut ajouter si le terrein le permet; le feu agira sur eux comme en E F G.

PLANCHE IV.

1. Coupe du fourneau sur la largeur de derriere.
2. Coupe du fourneau sur la largeur de devant.
3. Poële sur le fourneau. A bourbon. B piés-droits. C poële. D fenêtres pour les feux. E porte du cendrier. F happes ou crocs.
4. Plan d'une poële de Château-Salins. 1. poëlon. 2, 2 poële. 3 bouches du fourneau.
5. Profil, élévation & coupe d'une poële de Château-Salins.
6. Elévation d'une poële de Château-Salins.

PLANCHE V.

1. Plan d'une poële de Rozieres. *a* poële. *b* poëlon avec les deux conduites, l'une des eaux du lavoir, l'autre des eaux du besloir. *e* plomb. *d* bourbons.
2. Profil d'une poële de Rozieres. *a* poële. *b* poëlon. *c* plomb. *d* corps de conduite. *e* fourneau. *f* banc.
3. Elévation de deux fermes du bâtiment de graduation projetté pour les salines de Rozieres & de Dieuse. Ferme avec contre-forts. *a* contre-forts de maçonnerie. *b* bassin. *c* montans qui reçoivent les lattes où se posent les épines.
4. Profil en grand du cheneau. B grand cheneau. *c c* petits canaux qui reçoivent l'eau des robinets & la distribuent sur les épines. D *fig.* 3. pompe qui éleve les eaux du bassin dans les cheneaux.
5. Ferme sans contre-forts *d fig.* 3. épines. E *fig.* 3. chevalets du pont sur le bassin qui le soutient entre chaque ferme. *f fig.* 3. balancier du mouvement des pompes.
6. Profil du coussinet du chevalet.
7. Elévation du chevalet en Suisse.
8. Elévation d'un chevalet à Durkeim.

PLANCHE VI.

3. Pelle à briser.
5. Rable ou raclat.
6. Augelot.
10. Tandelin.
14. Raille à ruiner les braises.
19. Crosse qui soutient la chevre.
20. L'abbé.
22. Claie pour la chevre.
23. Coëffe.
25. Vaxel.
28. Bannasse.
36. Corps avec sa coëffe.
37. Echenaux pour les poëles.
38. 39. 40. Ciseaux pour les poëles.
44. Soufflet portatif pour les poëles.
46. Toile ou ras.
47. Croc pour la buze.
48. Eprouvette.

Différens mouvemens à choisir pour le bâtiment de graduation, l'un exécuté en Suisse; au-dessous un autre exécuté à Durkeim, & contigu, à celui-ci; un troisieme projetté pour Rozieres.

PLANCHE *numérotée* VII. & VIII.

Plan & élévation d'une partie des bâtimens de graduation pour les salines de Dieuse & de Rozieres.

Fig. 1. Couvertures de tuiles plates. Charpente avec chevrons, latte & planche de goutticres. Charpente avec chevrons. Charpente ouverte pour développer le méchanisme du mouvement des pompes. *a* cheneaux. *b*, *b*, *b* & pompes qui y élevent l'eau. *c*, *c*, *c*, & demi-croisées qui font jouer les pistons des pompes. *d*, *d*, *d* & Balanciers qui suspendent la file des chevrons *e*, *e*, *e* &, qui est poussée & tirée successivement. *f* croisée qui reçoit son mouvement d'une roue à eau. *g* piles de maçonnerie. *h* solives. *i* potelets. *l* bord du bassin en-dehors. *m* bord du bassin en-dedans. *n* partie lattée prête à recevoir les épines. Partie garnie d'épines au dessus du bassin. *n* pont sur les côtés dudit bassin. *o* planches pour rapporter l'eau qui coule sur les épines dans le bassin posées de champ sur le bout des lattes. Fondement des piles. Piles & contre-forts. Cours de sablieres & solives. Bassin de madriers de sapin.

Plate-forme supérieure où sont les cheneaux qui reçoivent l'eau des pomes. *p* cheneaux au-dessus des épines. *q* les mêmes cheneaux avec robinets & petits canaux au-dessous qui distribuent l'eau sur les épines par les entailles de leurs bords.

PLANCHE VIII. *bis.*

Plan d'étuve au deuxieme ouvroir des salines de Montmorot.

PLANCHE IX.

Plan d'une des anciennes halles de Dieuse, & coupe transversale de la chaudiere dans laquelle on fait crystalliser le sel.

Les opérations consistent à tirer l'eau du puits, ce qui se fait à l'aide de deux pompes mues par un courant d'eau qui en est peu éloigné, & par un chapelet vertical auquel on applique huit chevaux. Les eaux sont portées dans trois réservoirs, dont deux sont destinés pour la saline de Dieuse, & un pour celle de Moyen-vic, à trois lieues de distance, attendu que l'eau de l'ancienne source à Moyenvic contient beaucoup moins de sel que l'eau de la source de Dieuse.

L'eau des réservoirs destinés pour Dieuse est conduite de ces réservoirs dans les halles par des tuyaux de bois, à l'extrémité de chacun desquels il y a une buse sous laquelle on met un cheneau de bois pour conduire l'eau de cette buse dans la chaudiere.

Les

Les chaudieres sont composées de feuilles de fer de trois lignes d'épaisseur, fixées ensemble à recouvrement avec forts clous rivés à chaud: elles sont fort étanches. Il y a sur chaque fourneau deux chaudieres une grande & une petite; la grande a environ trente piés de long, quinze piés de largeur, & quinze pouces de profondeur; la petite est diminuée dans toutes ses dimensions. Il y a autour du rebord, tant des grandes que des petites chaudieres, une barre de fer de trois pouces de largeur & de six lignes d'épaisseur cette ceinture est retenue avec clous rivés de même que les crampons qui sont au fond des chaudieres, & auxquels s'accrochent les harpons qui supportent le fond de la chaudiere, sans quoi il seroit impossible que le fond soutînt le poids immense d'eau dont il est chargé.

La *fig.* 1. représente le plan de cette halle. A, B descentes pour introduire le bois sous la chaudiere. CDEF grande chaudiere dont le fond est suspendu par les harpons aux poutrelles qui la traversent. GHIK petite chaudiere dont le fond est supporté par des piliers de briques, indiqués par des lignes ponctuées. LM tuyau montant de la cheminée du fourneau pratiqué dans l'épaisseur du mur. *aa*, *aa*; *c*; *e*; *ee*, *ee* poutrelles qui traversent la chaudiere & portent les blochets *bbb*, *d*, *fff* auxquels les harpons sont acrochés. R plancher incliné construit sur les deux poutrelles du milieu. PP, *pp* les deux rouleaux qui supportent le clayonnage sur lequel on empile le sel à mesure qu'on le retire de la chaudiere; on entoure cette masse de sel à mesure qu'elle s'éleve, avec de fortes sangles pour la soutenir. S place où la masse de sel va tomber & se briser lorsqu'on décale les rouleaux qui supportent la claie.

Les blochets servent, comme on le voit, à porter les harpons qui soutiennent le fond des chaudieres par le moyen des crampons rivés sur le fond.

Il faut commencer par faire grand feu & le continuer pendant vingt-quatre heures; il est indifférent, dit-on, que le feu soit de fagots ou de gros bois.

Lorsqu'on veut avoir du sel fin, c'est-à-dire en poudre ou en neige, il faut continuer le grand feu; c'est ce sel fin qui se débite dans le Royaume. Pour avoir du sel crystallisé en grosses masses, il faut après le premier feu en faire de plus petit: ce sel est pour l'étranger.

Le sel se forme d'abord à la surface & tombe ensuite dans le fond, quelquefois on l'enfonce avec le rateau; on n'attend pas que l'eau soit entierement evaporée pour en mettre de nouvelle.

Quand on tire le sel il faut le mettre égoutter. Suivant l'ancienne méthode que la Planche représente, on établissoit sur les poutrelles un petit plancher volant incliné R; on plaçoit sur ce plancher deux rouleaux PP, *pp* retenus par des cales ou coins de bois pour qu'ils ne glissent pas, & sur les rouleaux un plateau d'osier de cinq à six piés de diametre. On mettoit le sel sur cette claie en le battant & entassant à mesure, & en retenant la masse par le moyen de ceintures de sangles espacées d'environ sept à huit pouces de milieu en milieu, que l'on pose successivement à mesure que la masse s'éleve. La hauteur de cette masse est communément de sept à huit piés. Les ceintures ou sangles se serrent par le moyen d'une boucle. C'est une chose assez étonnante que cette masse de sel retenue par de simples ceintures de sangles. Quand la masse est égouttée on décale les rouleaux, & le clayonnage avec le sel glisse à terre en-dehors de la chaudiere, où on le ramasse à la pelle pour le porter ensuite au magasin.

Il n'y a plus à Dieuse qu'une seule halle où l'on travaille de cette maniere incommode. Dans cette même halle la cheminée du fourneau, ou plutôt le trou par lequel la fumée en sort est au bout de la petite cuve, de sorte que cette fumée se répand dans la halle, où on a peine à résister les yeux ouverts; les bois même en ont, dit-on, été échauffés quelquefois jusqu'à prendre feu.

Les nouvelles halles sont beaucoup plus commodes, & la maniere d'y faire égoutter le sel beaucoup meilleure.

Fig. 2. Coupe transversale de la halle, du fourneau, & de la grande chaudiere, & profil de la masse du sel & du plancher volant qui la supporte. A, B ouverture du fourneau projettée sur le plan postérieur de la coupe. *ee* une des deux poutrelles du milieu dont les extrémités portent sur les bords de la chaudiere. *ddd* les blochets sur les poutrelles, ils supportent les harpons *d*4, *d*5, *d*6, par le moyen desquels le fond de la chaudiere est suspendu. R*r* plancher incliné qui soutient la masse de sel; il est fait de plusieurs solives soutenues d'un bout par le bord de la chaudiere, & de l'autre par les chantiers 3. P*p* les deux rouleaux qui portent la masse de sel O empilée sur une claie circulaire. 1, 2 les coins ou cales des rouleaux que l'on ôte quand on veut laisser couler la masse de sel en S hors de la chaudiere où elle se brise, & d'où on le releve à la pelle; on voit par cette figure comment les sangles entourent la masse de sel.

PLANCHE X.

Cette Planche représente le plan de la moitié d'une des nouvelles halles de Dieuse, & la coupe tranversale de la même halle.

Fig. 1. ACEGI plan du fourneau au-dessous du rez-de chaussée. A escalier pour descendre à la bouche par laquelle on met le bois dans le fourneau; à chaque côté de cette bouche principale il y en a une autre qu'on ouvre pour donner de l'air, & aussi pour voir ce qui se passe dans le fourneau.

Il y a communément trois ouvertures par lesquelles la chaleur se communique du fourneau sous la grande chaudiere (le seul où on fasse du feu), dans le fourneau de la petite chaudiere. C entrée du petit fourneau. CE dés ou piliers de briques qui soutiennent la petite chaudiere; on a indiqué par des lignes ponctuées le contour des deux chaudieres. GI tuyau parallelipipede de tôle qui échauffe l'étuve L; & contribue à entretenir le magasin M dans l'état de sécheresse convenable, & sert enfin à conduire la fumée dans le tuyau de cheminée I, engagé dans l'épaisseur de la muraille qui fait la clôture de la halle.

Il y a en *g*, à l'orifice du tuyau GI, une vanne ou pelle de fer pour tirer plus ou moins de chaleur dans l'étuve, & en I une autre vanne ou soupape pour interrompre entierement le cours de l'air, lorsque le feu prend dans le tuyau GI qu'on ne ramonne que tous les six mois.

BDF*b*HK Second fourneau monté de ses chaudieres; la grande chaudiere est garnie de ses poutrelles, de ses blochets & harpons, comme celle de la Planche précédente; il y aussi en *b* & en K des vannes de fer, la premiere pour regler la chaleur de l'étuve N, & la seconde pour intercepter entierement la circulation de l'air & de la flamme, au cas que le feu prenne dans le tuyau parallelepipede H K. N étuve. *op* cheneau au bas du plancher de l'étuve qui est incliné vers le cheneau. *p* cuve enfoncée en terre qui reçoit l'eau; les lettres *m* & *n* dans l'étuve L, designent la même chose.

Pour égoutter le sel on l'enleve dans des vaisseaux de bois coniques qu'on nomme *tinettes*, qui sont percées vers leur sommet, lequel devient en quelque façon leur base, parce qu'on les range dans l'étuve la pointe en-bas, les uns à côté des autres; l'eau s'échappe par les joints des douves des tinettes & par le trou de la pointe, elle coule sur le plancher qui est incliné & va tomber dans un cheneau, qui la conduit dans des cuves enfoncées en terre; d'où on la tire pour la jetter, parce qu'elle est grasse & inflammable, ce qui fait qu'elle n'est plus bonne à rien, & qu'il seroit même dangereux de la remettre dans la chaudiere.

Le puits a environ cinquante piés de profondeur, compris quatorze piés d'eau, qui font la hauteur commune de la source. Quand toutes les machines vont, on le met quelquefois à sec. Pour savoir la hauteur de l'eau dans le puits, on a une machine fort simple, c'est une corde qui passe sur une poulie, & à l'extrémité inférieure de laquelle il y a un plateau de bois qui nage sur l'eau. Il y a, à l'autre extrémité de la corde, un poids qui est presqu'en équilibre avec le plateau de bois, il descend le long d'une échelle graduée autant que le plateau, & par conséquent l'eau, monte dans le puits.

La même machine, ou du moins une pareille, sert à faire voir par le dehors combien il y a d'eau dans [illegible] que réservoir.

2. Coupe transversale de la halle, & élévation [illegible] des fermes de la charpente du comble dans le[illegible] on a pratiqué des lucarnes, non-seulement pour éclairer l'intérieur, mais aussi pour donner issue aux vapeurs qui s'élevent des chaudieres pendant l'évaporation. A coupe du fourneau. B chaudiere montée sur son fourneau indiqué par des lignes ponctuées. M porte du magasin. L & N portes des deux étuves. *l* & *n* deux lucarnes.

La seconde partie de la halle ne differe en rien de celle que l'on vient de décrire.

PLANCHE XI.

Cette Planche contient le plan, l'élévation & diverses coupes d'une raffinerie de sel construite à l'instar de celle de M. le Vasseur à Ostende.

Il paroît par le plan & l'élévation que le bâtiment est divisé en cinq parties, le pavillon du milieu qui contient les citernes, deux galeries qui contiennent chacune quatre chaudieres, & les deux pavillons des extrémités qui servent de magasin.

1. Plan général de la raffinerie. E E hangard adossé au pavillon du milieu, le toit est soutenu par quatre poteaux posés sur des dés de pierre dont on voit le plan. C'est par l'ouverture qui communique de ce hangard à la citerne F que l'on jette l'eau de mer sur la masse de sel qui y est contenue. Au fond de cette citerne il y a un plancher percé de trous pour l'écoulement de l'eau saturée dans la partie inférieure G *fig.* 3. d'où elle passe successivement dans les cinq autres citernes H, I, K, L, M, par des petits passages grillés, afin d'arrêter les ordures & de rendre toujours l'eau plus pure; de la citerne M l'eau est montée par une pompe *m* dans un réservoir O, d'où elle se distribue par un tuyau & des robinets dans la chaudiere P, & dans les suivantes. Ces chaudieres sont construites en feuilles de fer comme celles de Dieuse, avec cette différence qu'étant moins grandes, elles n'ont pas besoin d'être soutenues par leur milieu.

Le sel se forme dans les chaudieres en quatre ou cinq jours au plus. Pour le retirer on met tout autour de la chaudiere des bancs semblables à celui représenté *fig.* 7. au bas de la Planche, de maniere que les deux jambes soient dedans la chaudiere, & que l'autre bout soit appuyé sur le rebord de cette chaudiere. On tire le sel avec des pelles, & on le met dans des paniers *fig.* 9. qu'on pose deux ou trois sur chaque banc, & qu'on y laisse jusqu'à ce que le sel soit bien égoutté, ce qui va à-peu-près à deux jours.

On lave les paniers & tous les autres outils dans les auges qui sont au-dessus des citernes marquées H & *h*, on y jette aussi toutes les balayeures du hangard, & quand l'eau de l'auge est bien saturée, on la jette sur la masse de sel contenue dans la citerne F qu'elle traverse pour se rendre dans la fosse G de la *fig.* 3. delà en passant par les citernes H I K L ou *h i k l* dans le réservoir M, d'où elle est enlevée par des pompes, & portée dans les réservoirs O ou *o*, d'où elle se distribue par un tuyau & des robinets dans les chaudieres P Q R S, ou dans les chaudieres *p q r s* où se fait l'évaporation. T V, *t u* les deux pavillons qui servent de magasin.

2. Elévation du bâtiment; la ligne ponctuée au-dessous du pavillon du milieu indique la profondeur des citernes.

3. Coupe verticale & transversale du pavillon du milieu prise selon la ligne C D du plan *fig.* 1. E hangard adossé au pavillon F citerne dans laquelle on jette le sel. G partie inférieure de la citerne séparée de la premiere par un plancher ou grillage criblé de trous par lesquels l'eau s'infiltre; la même lettre indique aussi la communication grillée de cette citerne à la suivante. L M les deux citernes indiquées par les mêmes lettres au plan. *m* pompe pour élever l'eau saturée de sel dans le réservoir O soutenu par quatre dés de pierre; de ce réservoir elle se distribue dans les chaudieres de 21 piés de long sur 18 de large & 15 pouces de profondeur, où se fait l'évaporation ainsi qu'il a été dit.

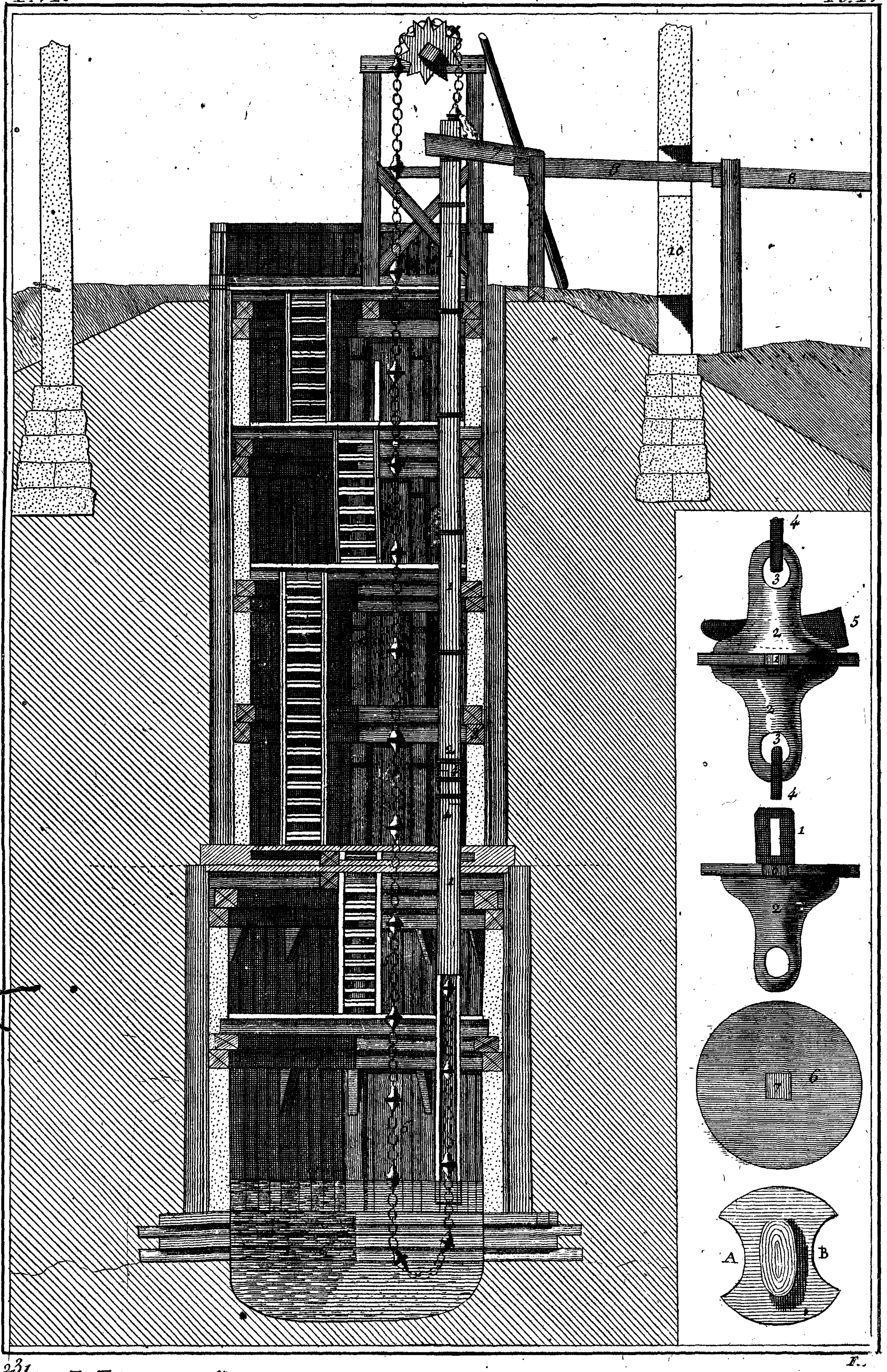
4. Coupe verticale par une ligne perpendiculaire de la ligne du plan de la coupe précédente, & passant par les trois citernes I L *i*. Toutes les citernes sont recouvertes par un plancher.

5. Coupe verticale & transversale de la galerie des chaudieres P Q R S par la ligne A B du plan. 1 le cendrier de 15 pouces de profondeur au-dessous de la grille. 2 le foyer où on fait le feu, il a deux piés de hauteur depuis la grille jusqu'au-dessous de la chaudiere R qui a 15 pouces de profondeur. 3 escalier pour descendre au foyer. 4 hotte de la cheminée qui recouvre la place devant le foyer; on voit au haut le profil d'une des lucarnes de la *fig.* 2. par lesquelles la buée produite par l'évaporation s'évapore.

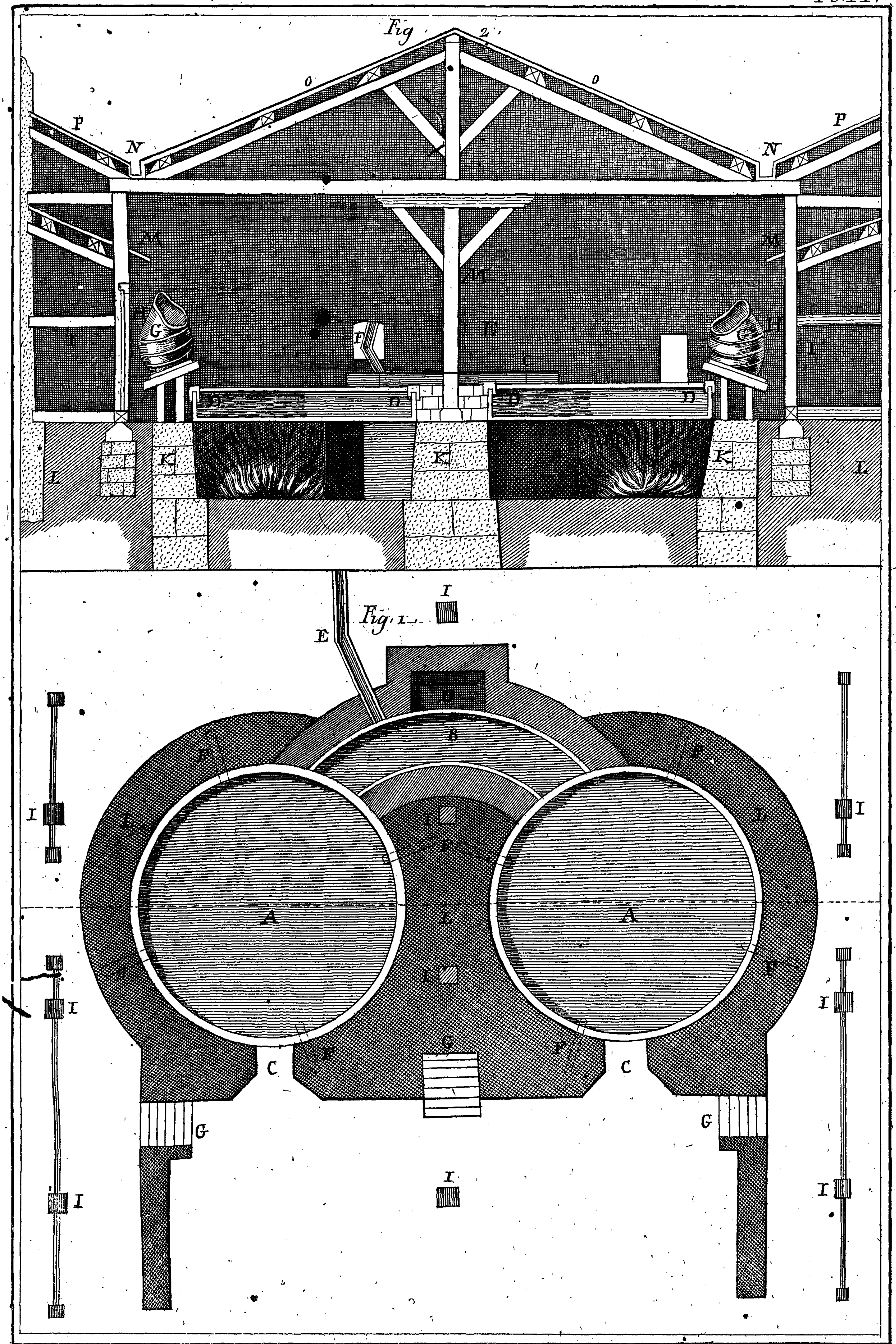
6 Petite écope à main pour remuer & ramasser le sel dans la chaudiere, elle a 15 pouces de longueur.

7. Banc dont les piés de 15 pouces de longueur se placent dans la chaudiere, l'autre bout du banc restant appuyé sur son bord.

8. Panier ou égouttoir dans lesquels on tire le sel que l'on laisse égoutter sur les bancs.

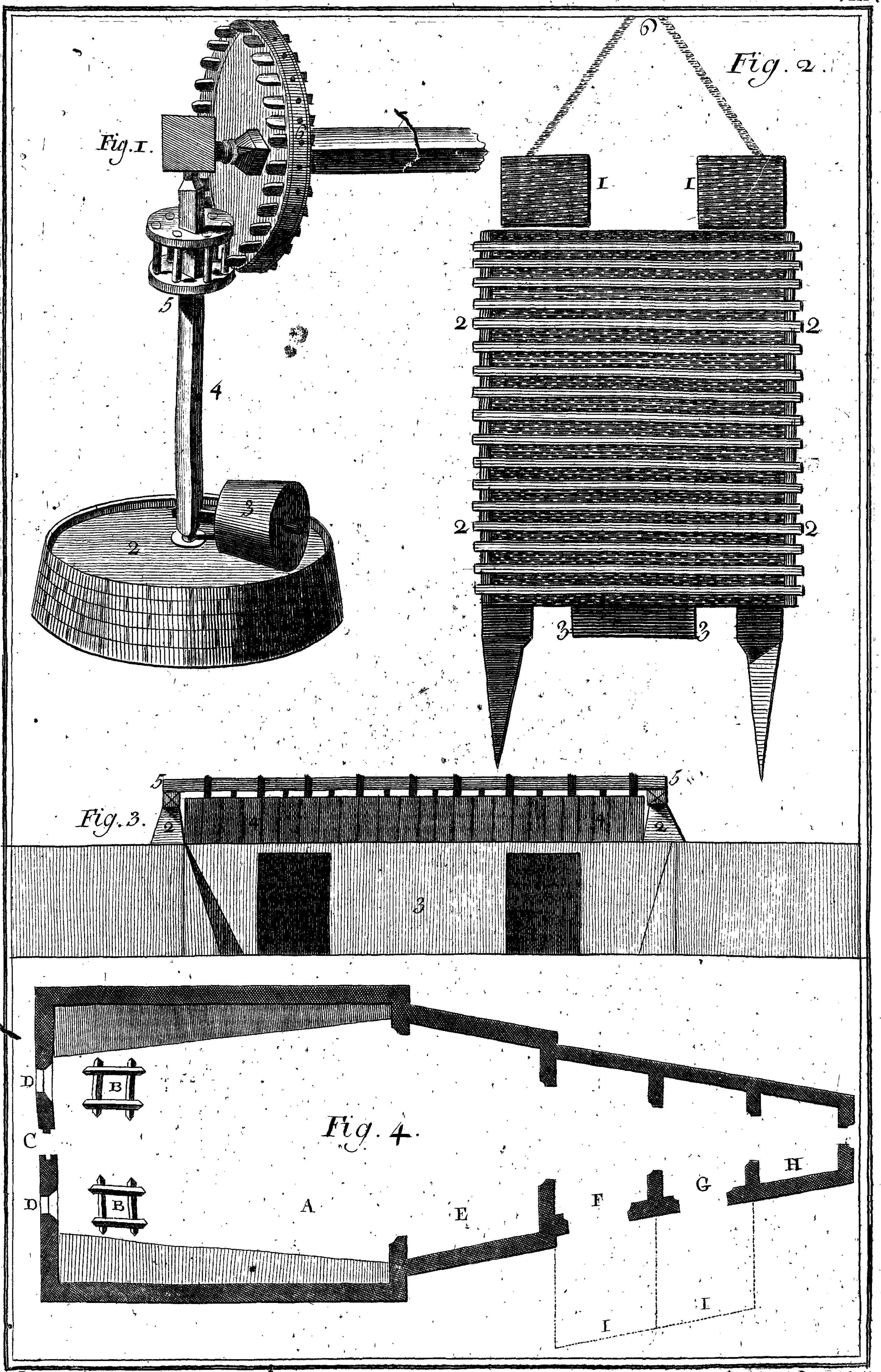


Minéralogie, Salines, Coupe d'un Puits Salé, Développemens de la Patenotre.



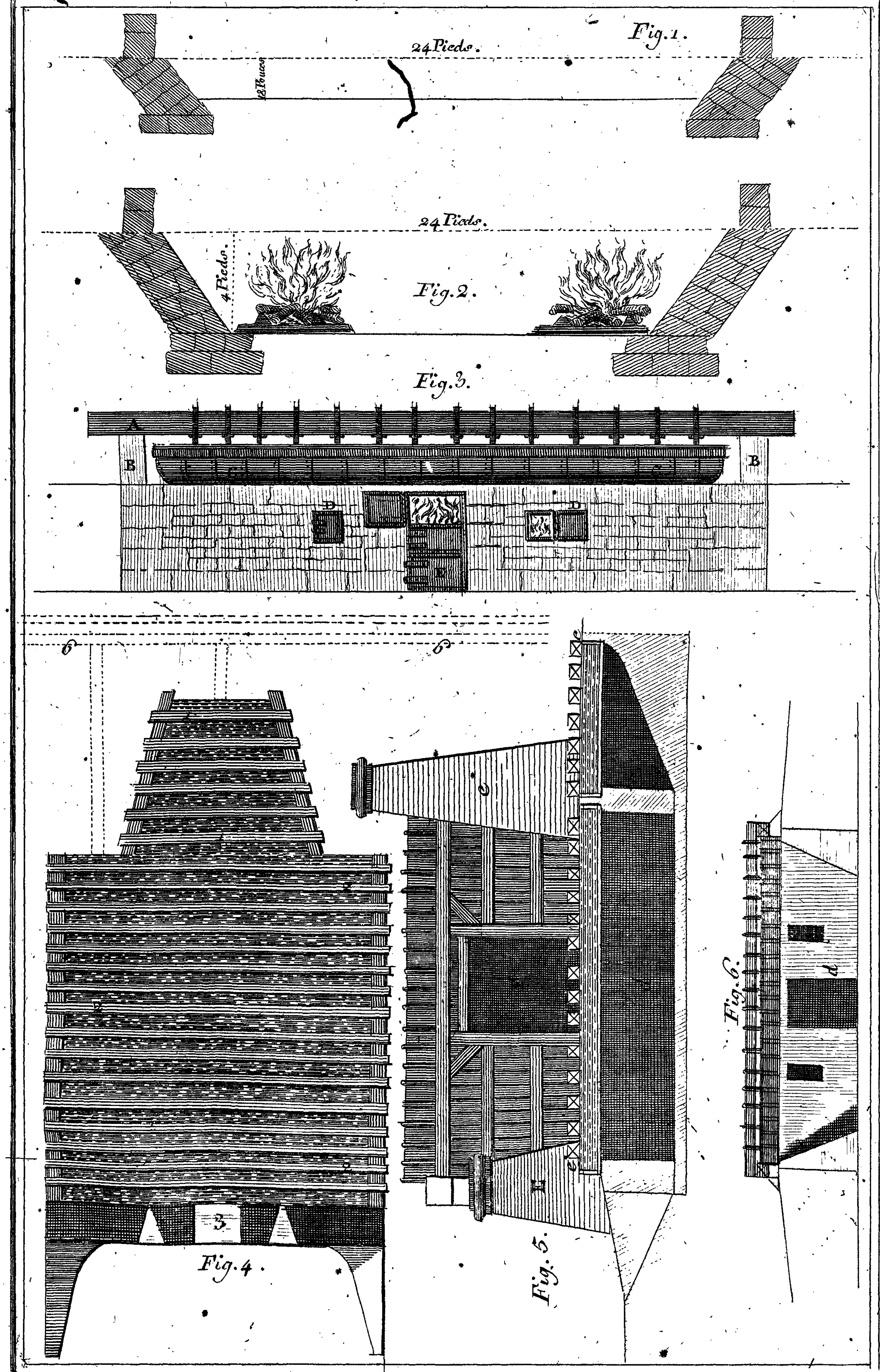
Minéralogie, Salines.

Plan, Profil ou Coupe sur le travers des deux Poësles de Moyenvic, rondes.



233. Ant. Gregori Sculp.

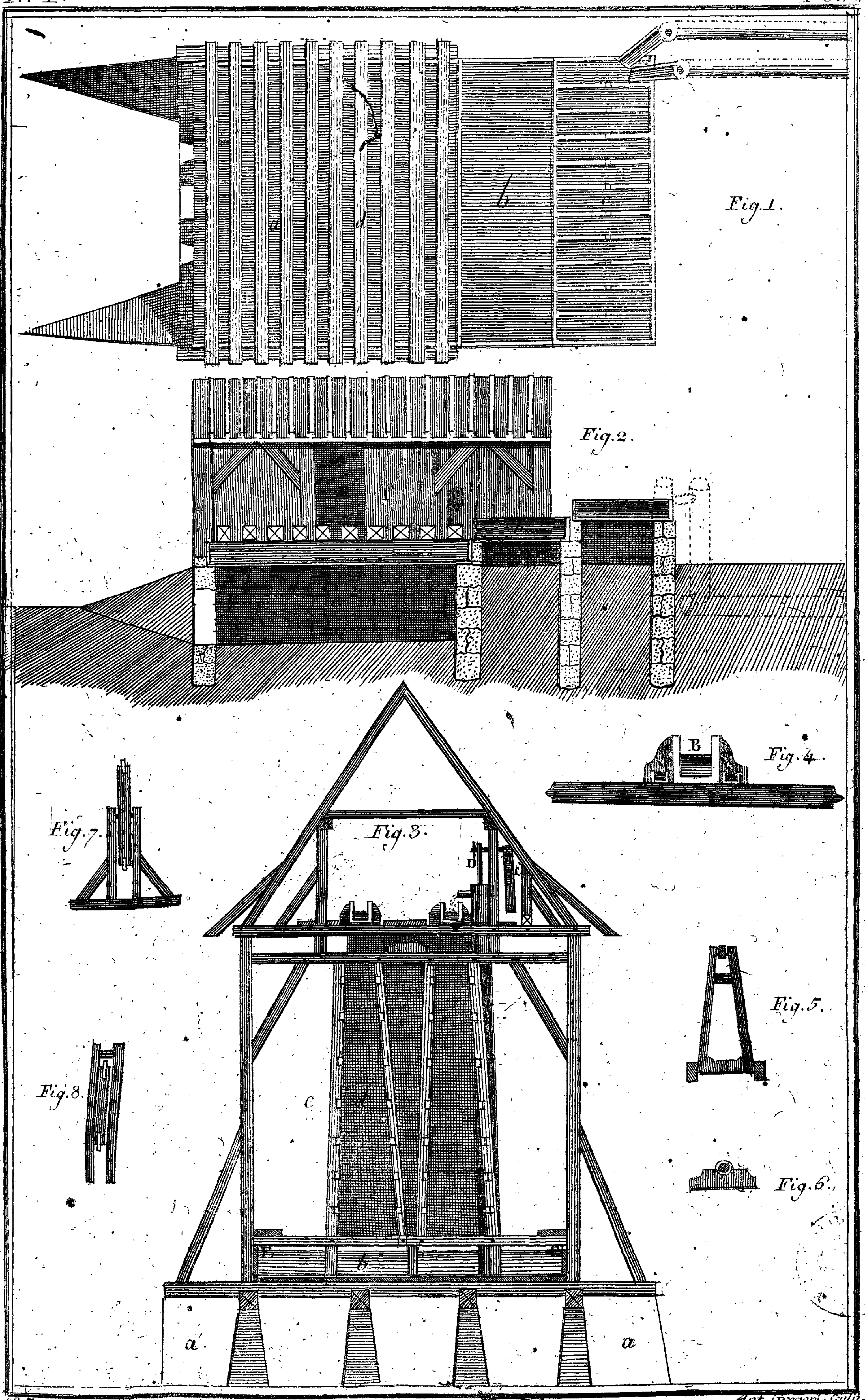
Minéralogie, Salines, Plan, Profil et Elevation des Poësles de la Saline de Dieuze et Plan d'une nouvelle Poësle avec ses Poëslons établie en 1738 à Dieuze et chateau Salins



 Ant. B. sculp.

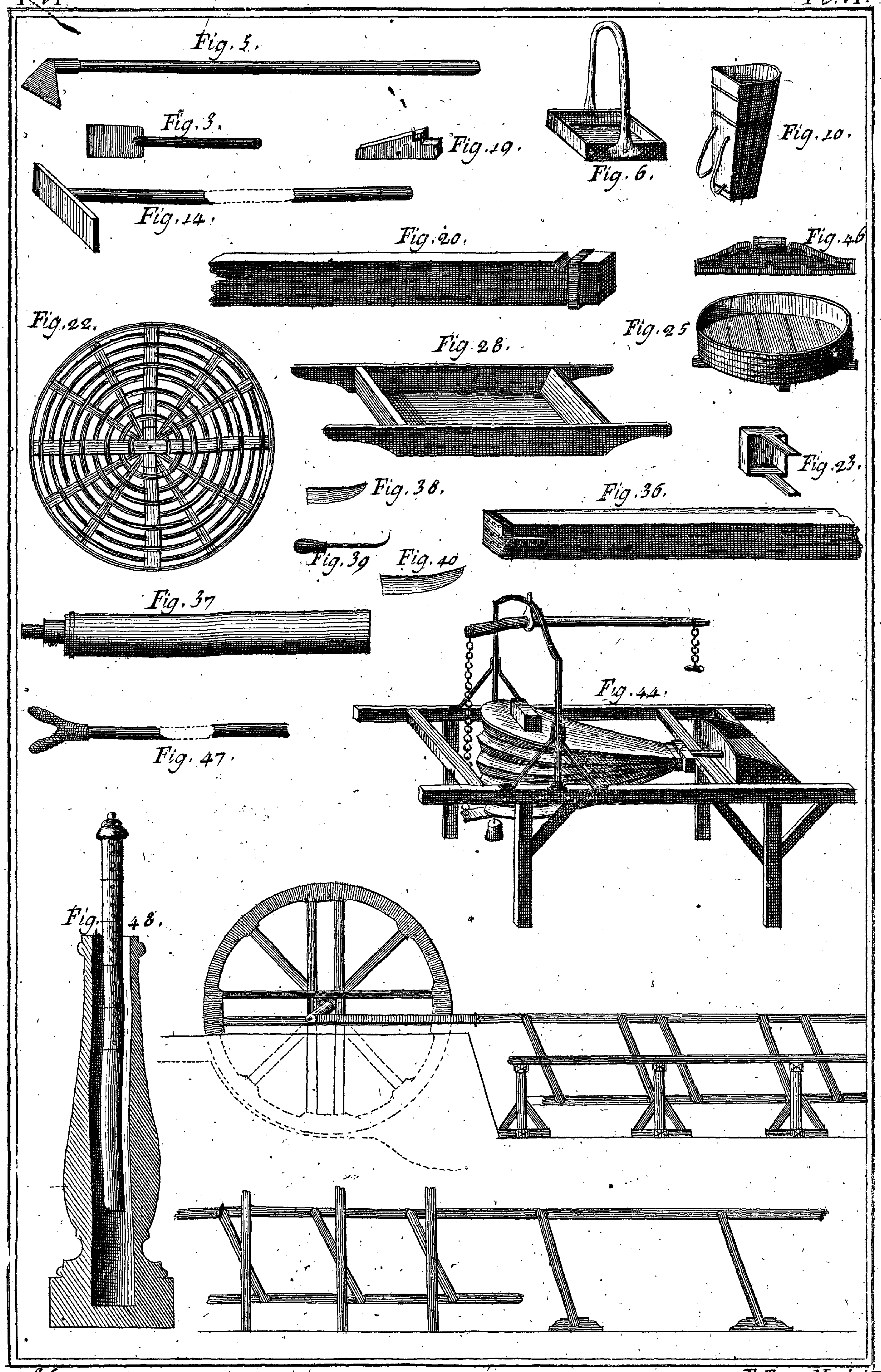
Minéralogie, Salines.

Plan, Profil, Élévation et Coupe d'une Poësle de Chateau Salins



 Ant. Gregory sculp.

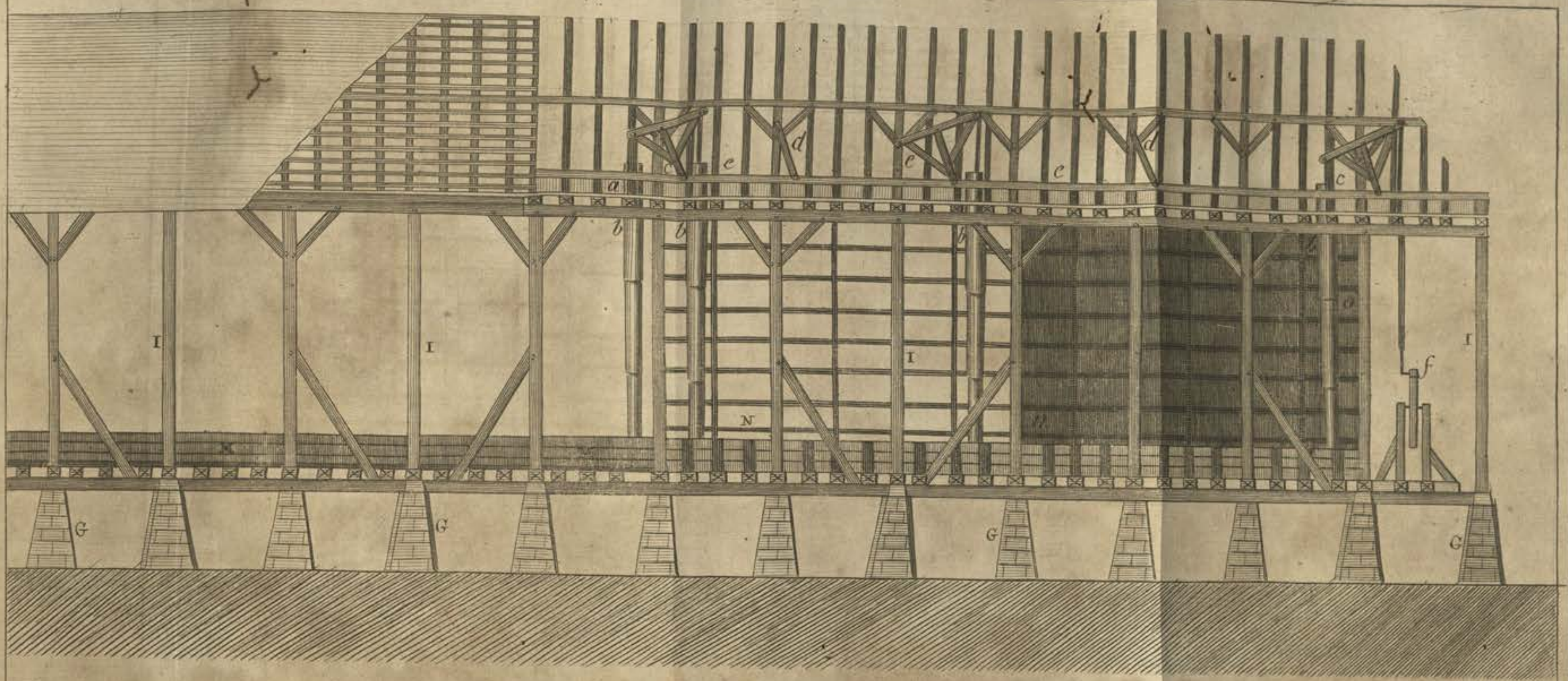
Minéralogie, Salines: Plan et Profil d'une Poësle de Rozieres et Développemens



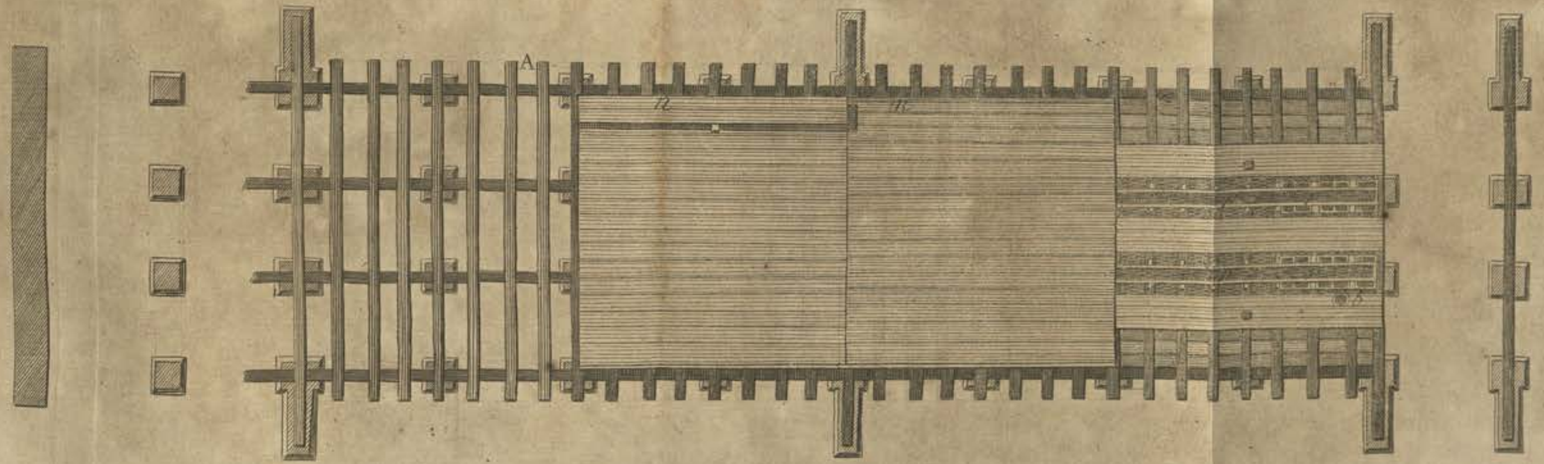
Æ. Bart. Nerici F.

Minéralogie, Salines. Outils et développemens.

Pl. VII.

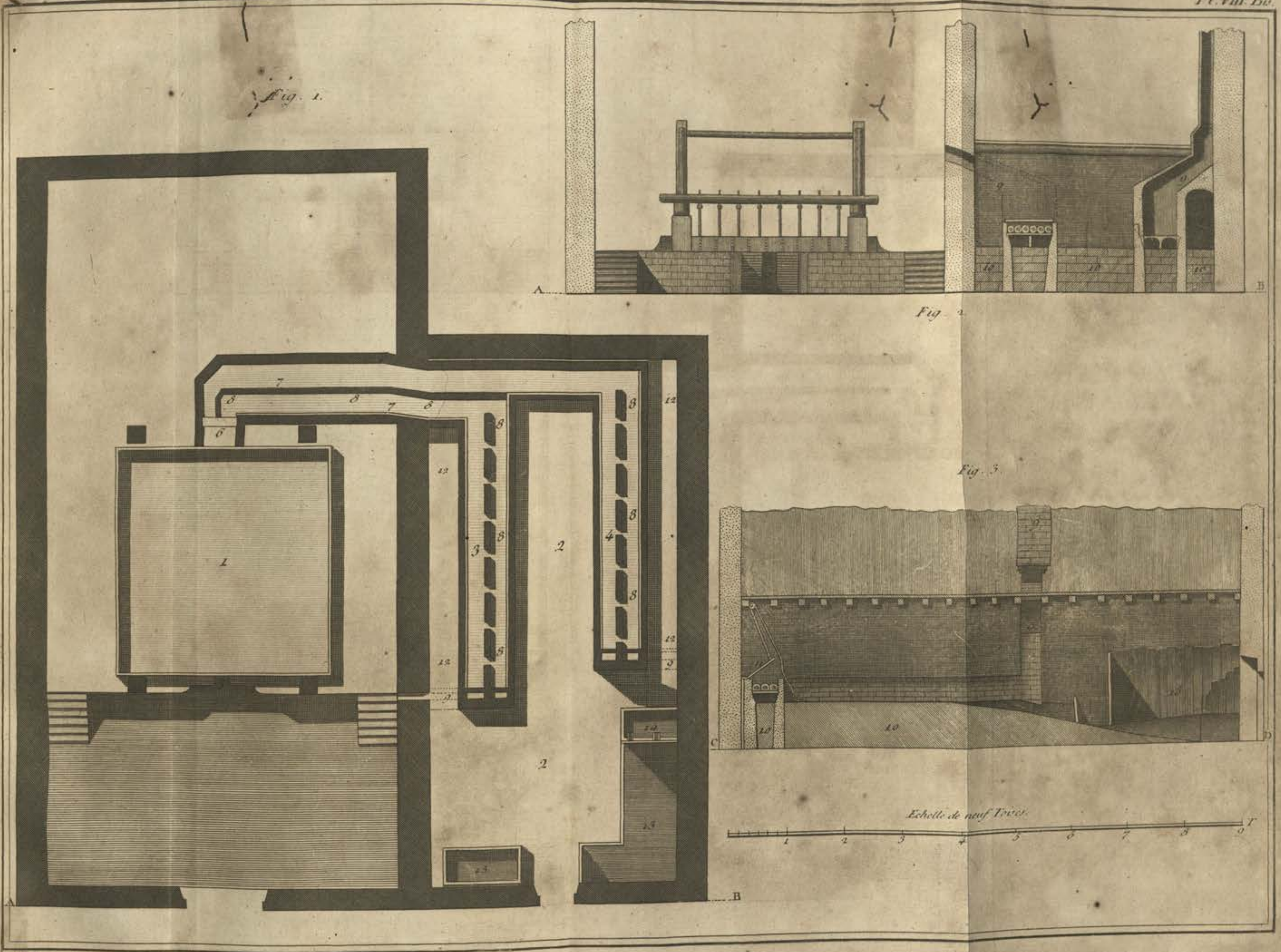


Pl. VIII.



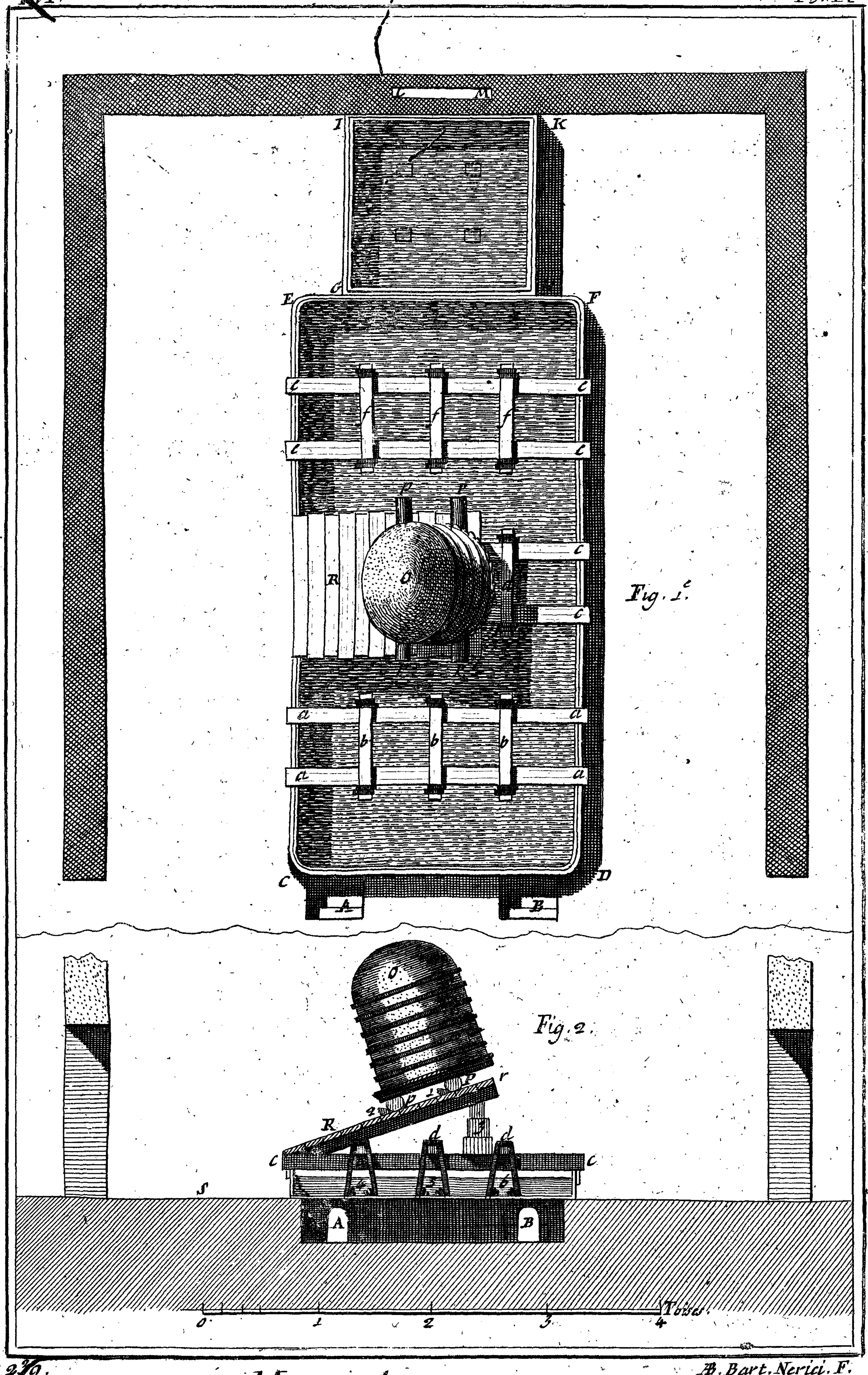
Ant. Gregori sculp.

Minéralogie, Salines, Plan et Elévation d'une partie des Batimens de Graduation pour les Salines de Rozières et de Dieuze et Platte forme Superieure où sont les Cheneaux qui reçoivent l'Eau des Pompes.



Minéralogie, Travail des Sels.

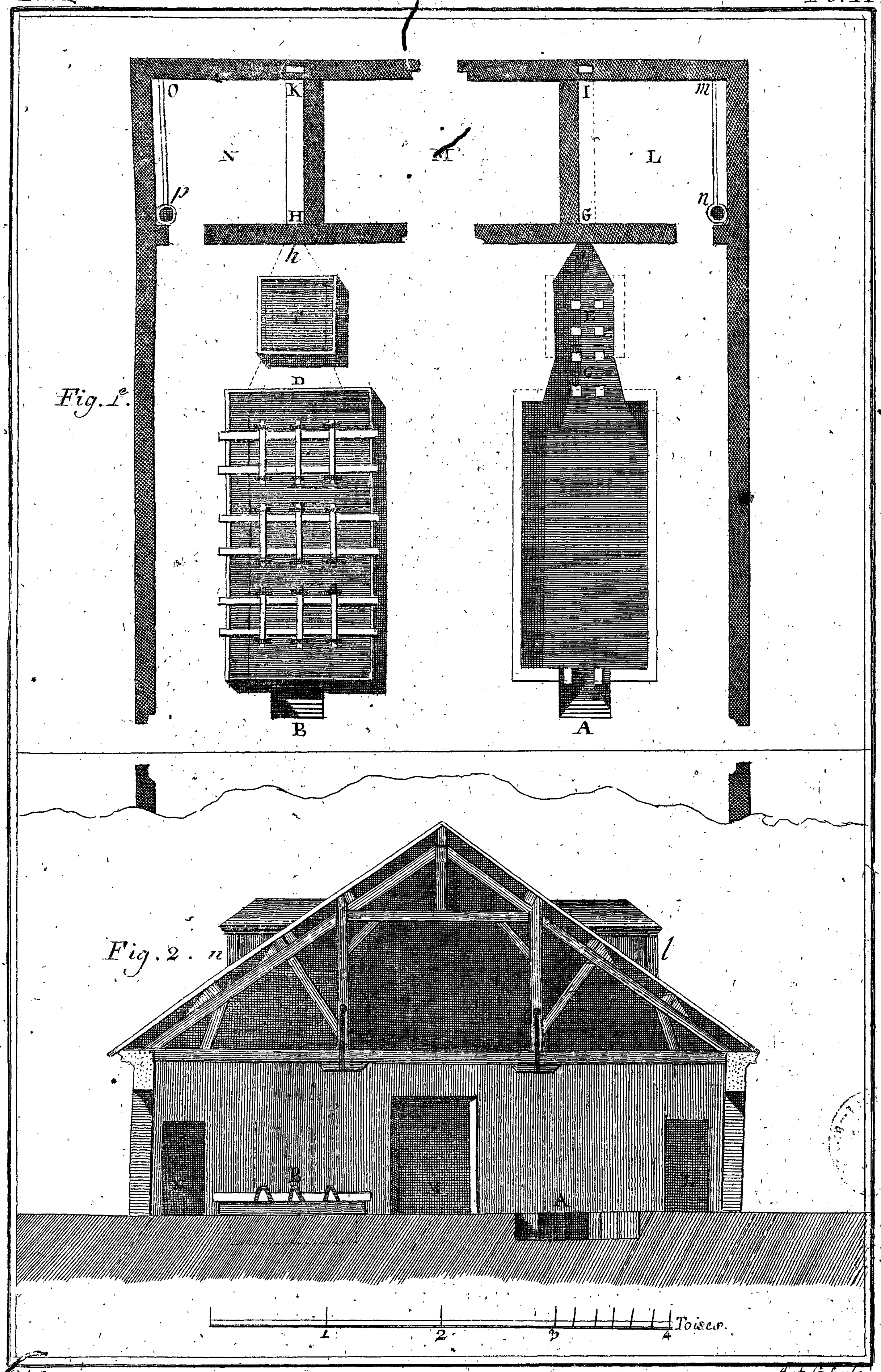
Plan d'Étuve au deuxieme Ouvroir des Salines de Montmorot.



279. Æ. Bart. Nerici. F.

Minéralogie, Salines.

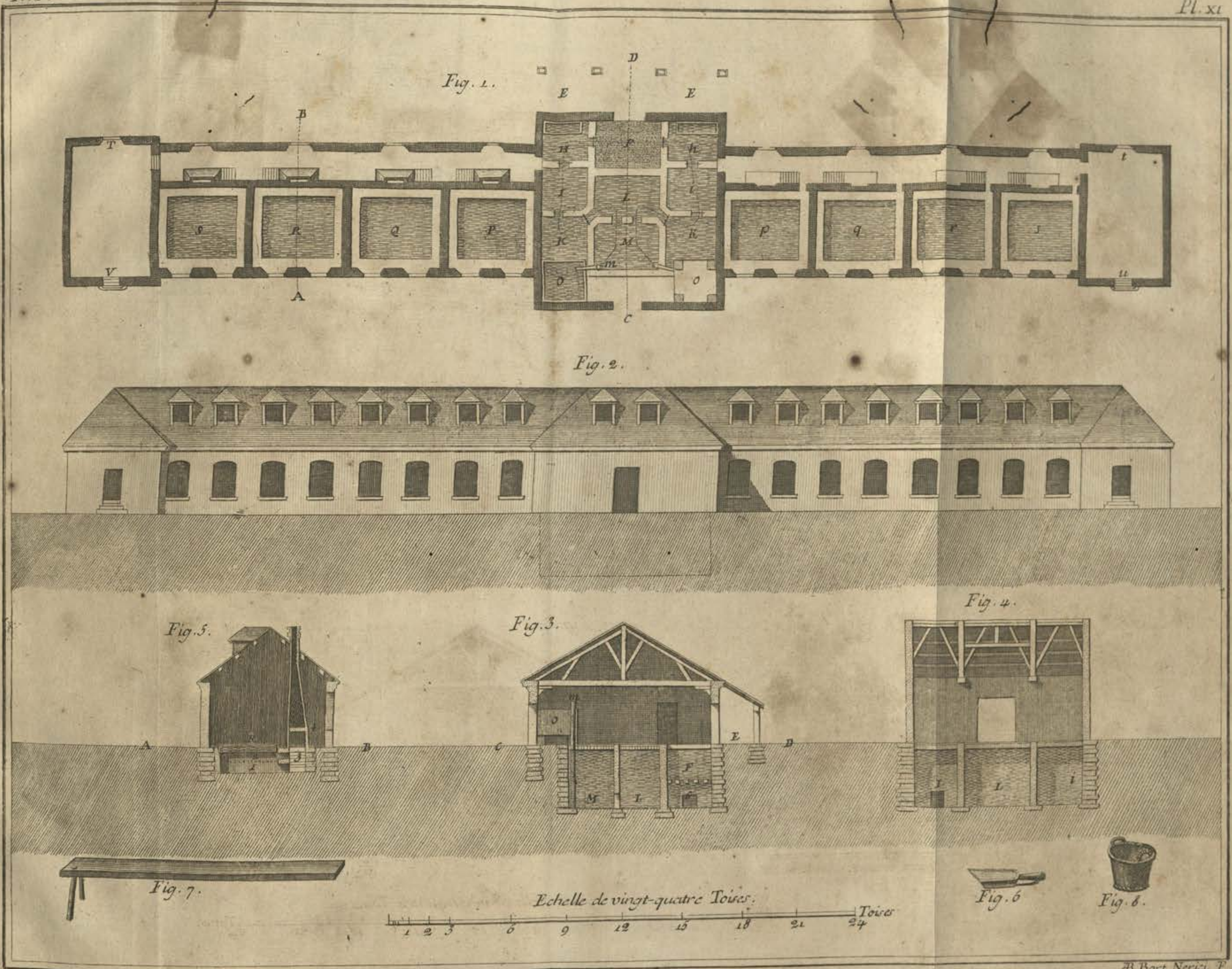
Plan d'une des Anciennes Halles de Dieuze et Coupe Transversalle de la Chaudiere.



240. Ant. G. sculp.

Minéralogie, Salines

Plan de la moitié de la nouvelle Halle de Dieuze et Coupe transversalle de la même Halle



241.

Æ.B. Bart. Nerici. F

Minéralogie, Salines Rafinerie d'Ostende.

HISTOIRE NATURELLE.

MINÉRALOGIE.

Marais salans, contenant 5 Planches qui équivalent à 8, à cause de 3 doubles.

PLANCHE Iere.

CEtte Planche contient le plan général d'un double marais salant décrit au mot *Salines* dans l'Encyclopédie.

X vareigne ou écluse ou empellement pour retenir l'eau de la mer dans le jas BB, l'eau de la mer vient à chaque marée par le chenal ou canal dans lequel est la barque 15 & le bateau 17: avant que la mer se retire, on ferme la pelle de l'écluse pour retenir l'eau qui y est entrée.

Du jas l'eau passe par le gourmas P qui est un tuyau de bois, dans les couches EEEE, où elle serpente autour des vettes ou petites levées de terre HH, en passant successivement par différens pertuis, ainsi que l'indique la ligne ponctuée dans la seconde partie du plan. Des couches l'eau passe par le faux gourmas V*b* pour se rendre dans le mort SSSS, & delà dans les tables D, en passant successivement par les différens pertuis *d*1, *d*2, *d*3, *d*4, *d*5, *d*6, *d*7, & ensuite par le canal *g*, *gg*, pour se rendre dans le muant F, F2, F3, F4, d'où finalement elle se distribue dans les aires ou qnarrés, en passant par les brassours O, O, &.

Le sel que l'on retire des aires s'empelle sur les bosses A, AA. Les tas *a*, *e*, *f*, se nomment *vaches*. Le tas *g* de forme ronde se nomme *pilot*.

PLANCHE II.

Plan & profil d'un marais salant près de Brouage.

A la vareigne ou écluse, par laquelle se fait la communication du chenal au jas. BBB le jas. C le gourmas. DD les couches mal-à-propos nommées *conches* dans l'article cité. RRRR les bosses. TTT vaches. EF le faux gourmas. SS pilot. FFFF le mort nommé improprement *le maure*. GGPG les tables. II le muant. NP les aires, QH & les vettes. QO la vie. M tas de sel sur la vie.

Explication du Profil.

RRR les bosses. S pilot de sel. T vache de sel. DD les couches. P vette ou petit chemin qui les sépare. FF le mort. PPQQQQ vettes. GG les tables. OO la vie. NNNN les aires. I le muant.

Outils.

Fig. 1. Boisseau ou mesure.
2. Pelle.
3. Palette.
4. Servion.
5. Beche.
6. Boquet ou écope.
7. Panier.

PLANCHE III.

Plan d'un autre marais salant.

AAA le chenal ou canal qui communique à la mer. BC l'écluse ou vareigne pour la prise d'eau. DD le jas. E place du gourmas qui communique aux couches. FFF les couches. HHI le mort. P le cor. KKK le muant. LL les aires. MM la vie. N bosse sur laquelle le sel est empilé. O vache de sel. QQ pilots de sel. On voit près de ce dernier tas & en R plusieurs hommes occupés au transport de cette marchandise dans la barque S.

PLANCHE IV.

Différens outils à l'usage des Sauniers.

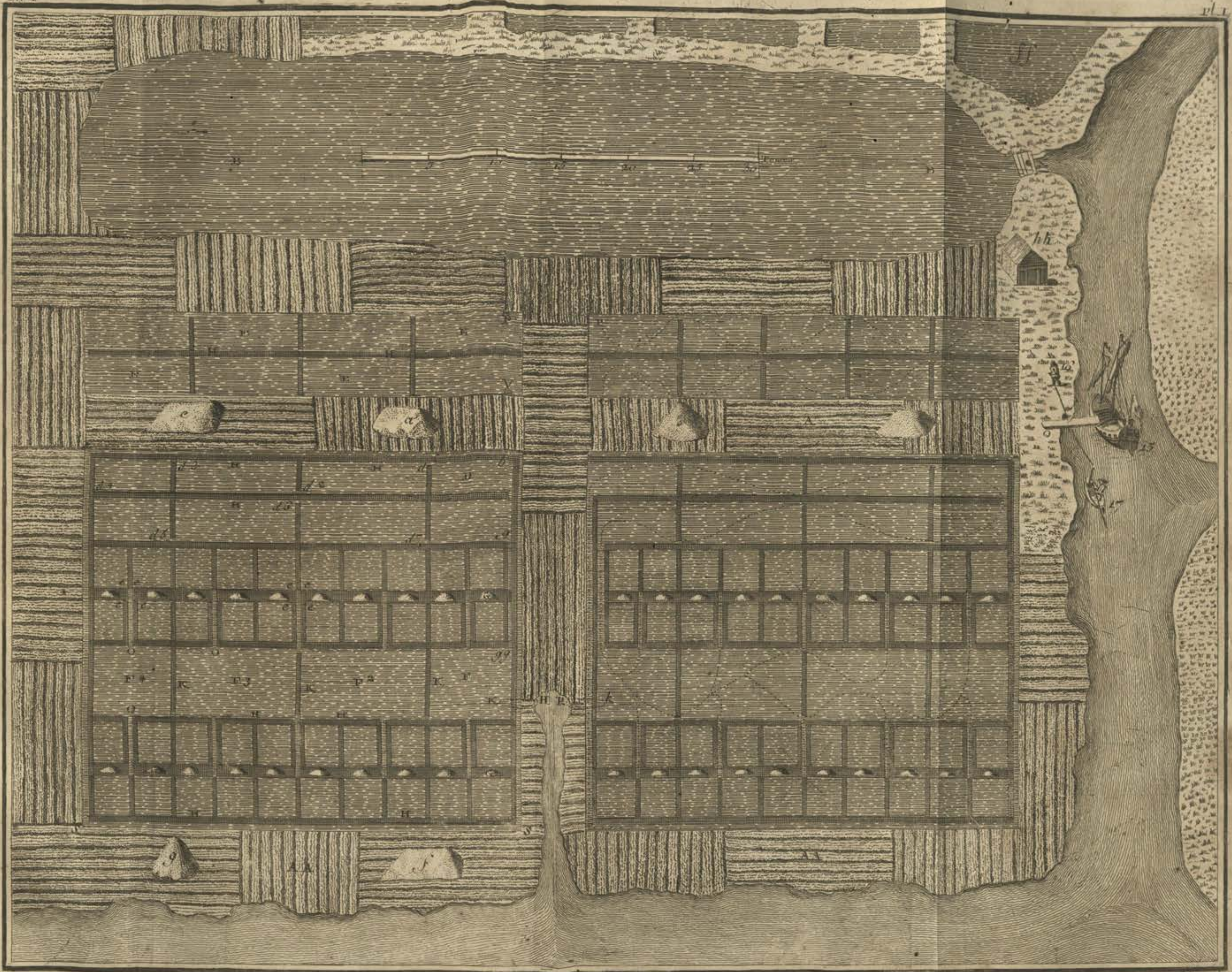
1. Rouable ou rateau cité sous le n°. 30.
2. Servion ou écumoire cité sous le n°. 40. & sous la lettre Q.
3. Boquet, sorte d'écope cité sous le n°. 32. & encore sous chacune des lettres PS qui l'accompagnent.
4. Les deux seaugeoirs ou palettes servant à ramasser le sel.
5. Panier pour transporter le sel, cité sous la lettre X.
6. Bouréau ou sac rembouré de paille servant à celui qui transporte le panier rempli de sel pour se garantir l'épaule.
7. Le piquet cité par la lettre V.
8. La serrée citée par la lettre R.
9. Palette.
10. Beche.
11. Pelle.
12. Gourmas.
13. Le boisseau.

PLANCHE V.

Plan, élévation & coupe de l'écluse ou vareigne des marais salans précédens.

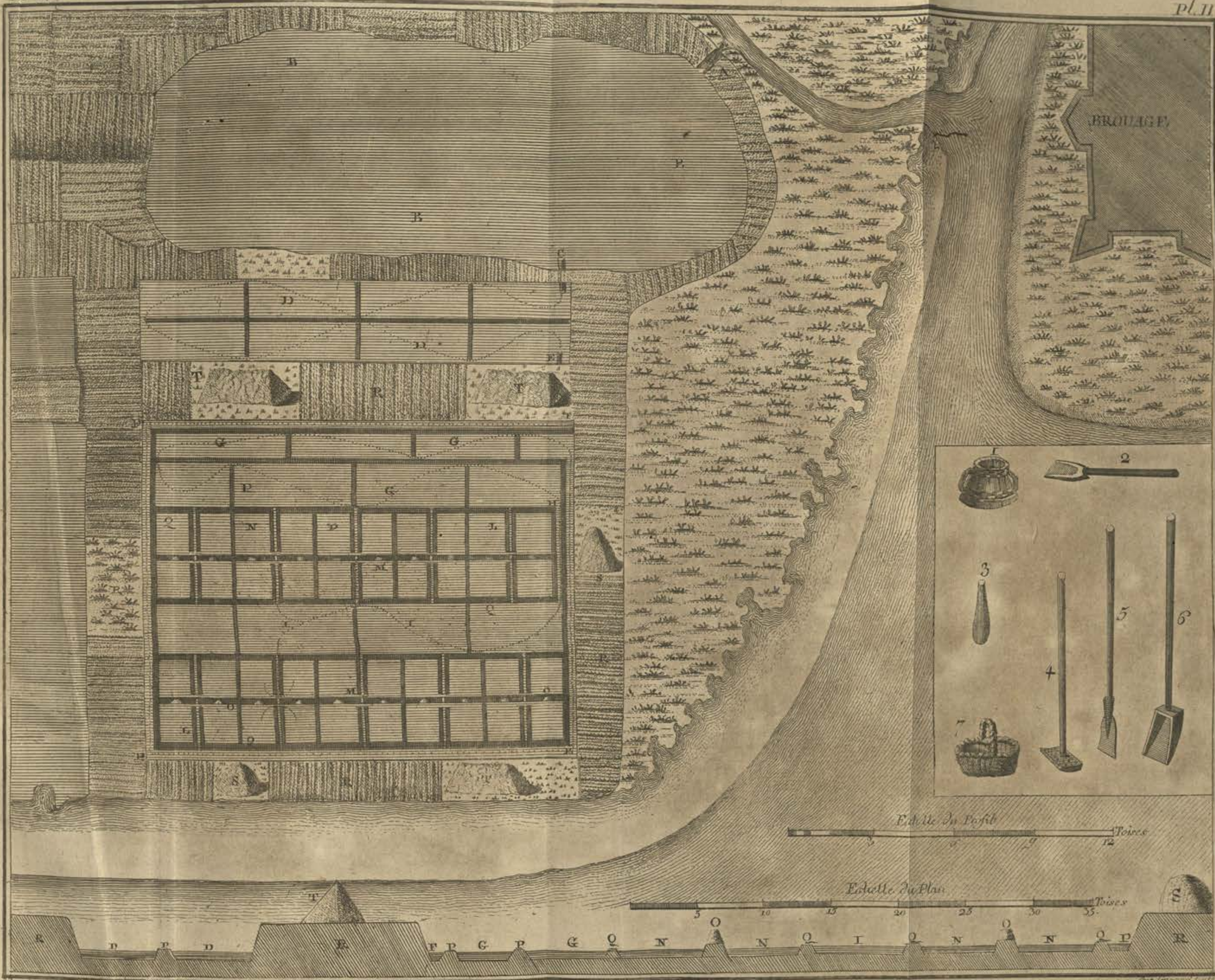
1. Plan de l'écluse à vue d'oiseau.
2. Elévation géométrale de l'écluse vue du côté du jas.
3. Coupe longitudinale de l'écluse.

Nota. Quelques lettres & numéros répandus dans l'article cité, sont entierement inutiles.



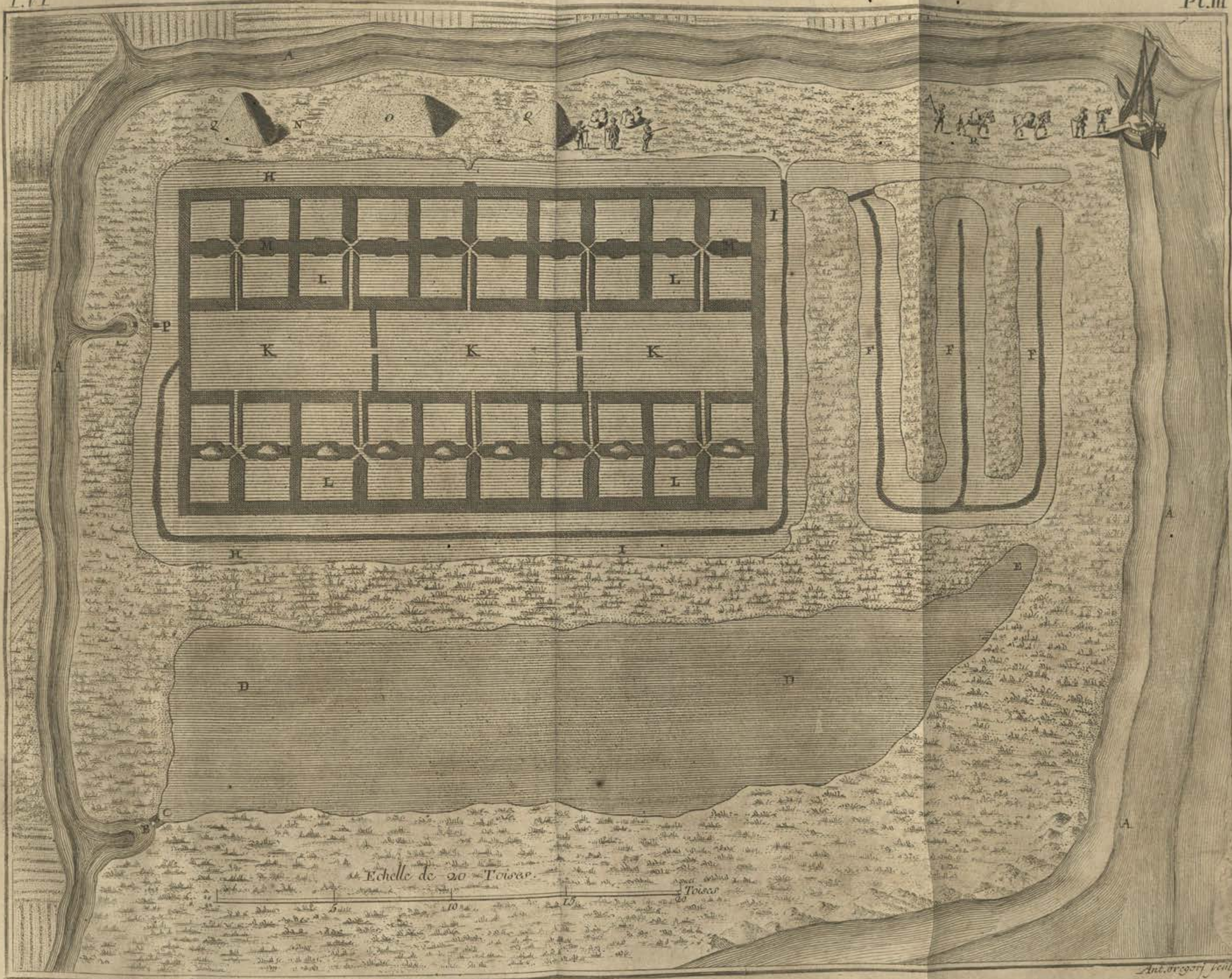
242

Minéralogie, Salines, Marais Salants.



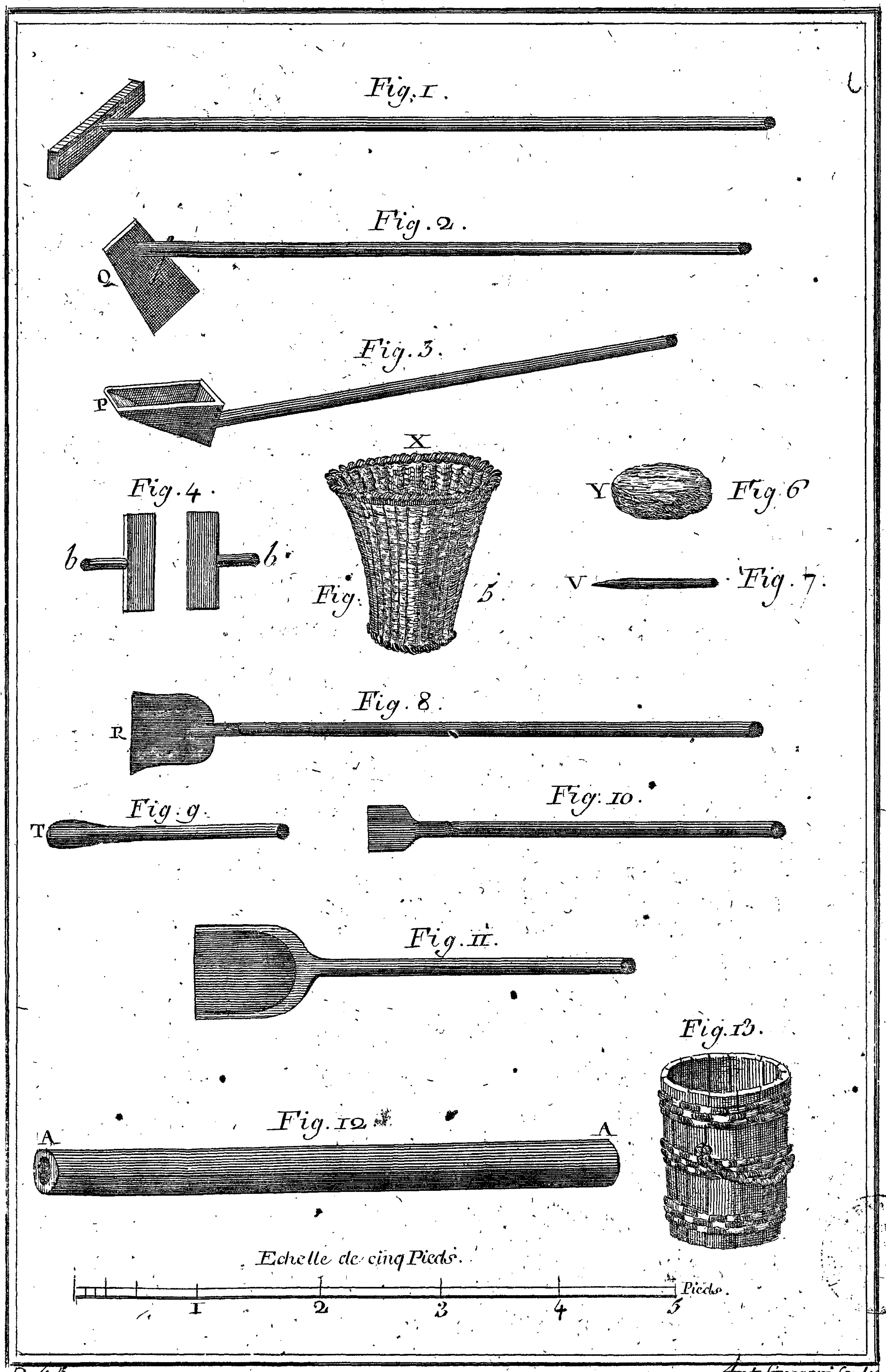
Ant. Gregory sculp.

Minéralogie, Salines. Travail du Sel dans les Marais Salans.



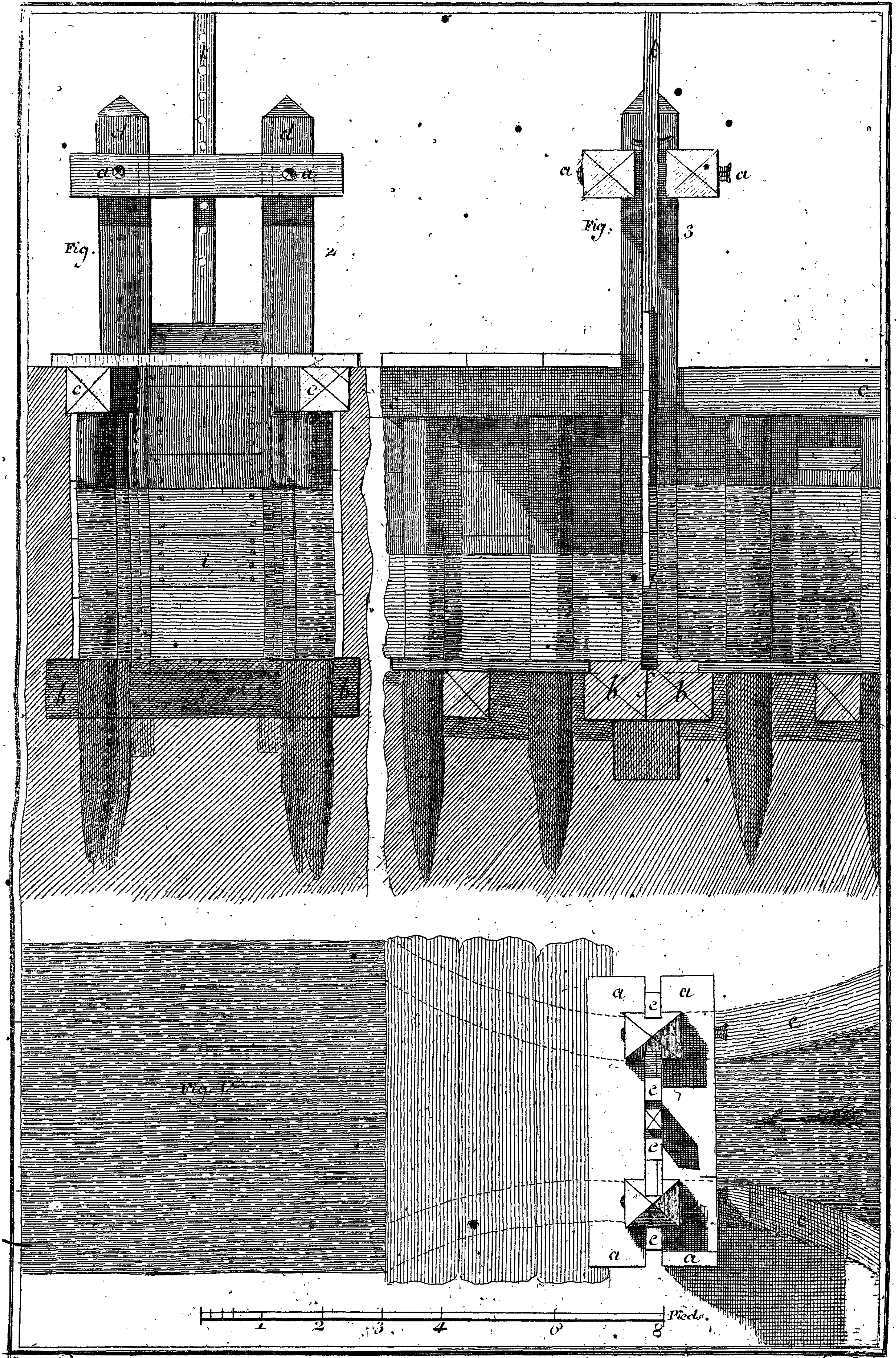
Ant. Gregori sculp.

Minéralogie, Salines. Travail du Sel dans les Marais Salans.



243. Ant. Gregory Sculp.

Minéralogie, Marais Salant, différens Outils à l'usage des Sauniers.



 Br. sculp.

Minéralogie, Marais Salant, Ecluse ou Vareigne.

HISTOIRE NATURELLE.

MINÉRALOGIE.

Travail du Sel. Saunerie de Normandie, contenant une Planche.

LA vignette représente la vue d'une partie des côtes de cette province, & celle du bâtiment dans lequel les chaudieres d'évaporation sont renfermées.

a Bâtiment de la saunerie.

b Le quin, réservoir ou bassin qui se remplit à chaque marée, & dont les Sauniers prennent l'eau pour lessiver le sable sur lequel le sel s'est attaché; ils font ensuite évaporer cette lessive.

c Autres fosses qui contiennent la lessive, & d'où elle peut couler dans le tonneau de la saline qui est auprès des chaudieres.

d Fagots ou bourées pour brûler sous les chaudieres.

Bas de la Planche.

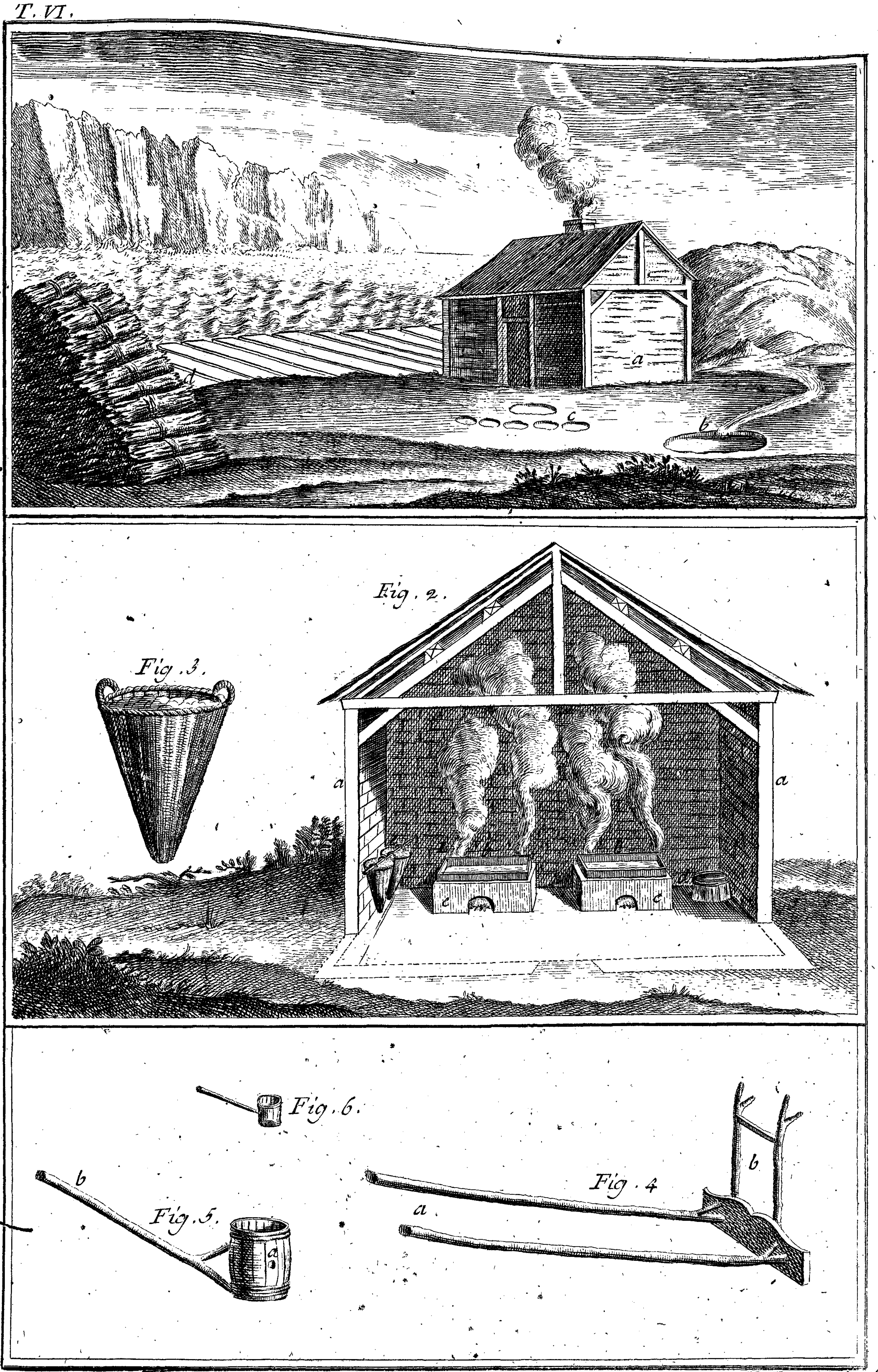
2. Elévation perspective de l'intérieur du bâtiment où sont renfermés les fourneaux. *aa* le bâtiment dont on a supprimé la partie antérieure. *cc* les deux fourneaux. *bb* les chaudieres de plomb dans lesquelles on fait évaporer la lessive. *d* tonne ou réservoir pour la lessive ou saumure. *e* marvaux.

3. Marvau, sorte de panier conique dans lequel on met égoutter le sel à mesure qu'on le retire des chaudieres.

4. Havau, sorte de charrue servant à applanir les greves au sable desquelles le sel s'attache. C'est ce sable que l'on lessive ensuite pour en extraire le sel.

5. Grand pochoir, sorte de baril emmanché avec lequel on puise la saumure pour la transvuider dans les chaudieres où se fait l'évaporation.

6. Petit pochoir dans lequel on puise la saumure ou lessive du sable pour en faire l'épreuve avec la balle de plomb enduite de cire: cette balle doit surnager, si la lessive est assez chargée; on acheve de la concentrer par l'évaporation dans les chaudieres.



J.B. Bart. Nerici. f.

Minéralogie, Travail des Sels, Saunerie de Normandie

HISTOIRE NATURELLE.

MINÉRALOGIE.

Charbon minéral ou de terre, contenant deux Planches.

PLANCHE Iere.

LA vignette représente l'usage d'une sonde pour connoître les différentes couches souterreines & la qualité des eaux qui peuvent s'y rencontrer. A est une plate-forme de charpente à laquelle est fixé le guide de la tariere ou sonde. *b* B, *c* C deux longues perches servant à suspendre la poulie C, par le moyen de laquelle on releve la sonde pour en vuider les cuillers ; une de ces deux perches est garnie de ranchers pour monter à la poulie C. D est un treuil dont le support est fixé en terre, ou chargé d'un poids suffisant pour que la corde D C qui suspend la sonde & s'enroule dessus, ne puisse l'entraîner quand on veut relever la sonde. BE hauban qui maintient cette espece de chevre dans la situation verticale.

On voit de l'autre côté de la vignette un autre appareil disposé pour la même fin. F I la sonde qui traverse la plate-forme I. F G levier que l'on passe dans l'œil de la premiere piece de la tariere pour la faire tourner. H gorge qui est reçue dans la fourche du levier H L, au moyen duquel on releve la tariere du chevalet K, dont les côtés verticaux sont percés de plusieurs trous dans lesquels on passe un boulon de fer qui sert d'appui à ce levier.

Bas de la Planche.

Fig. b b a c Partie de la tariere ou tige de la sonde composée de plusieurs pieces de fer qui s'assemblent à vis les unes aux autres ; chaque piece, dont le nombre est indéterminé, puisqu'il dépend de la longueur des pieces & de la profondeur jusqu'à laquelle on veut sonder, est percée d'un trou *a* dans le milieu de sa longueur, dans lequel on introduit un levier de fer pour fixer une partie de la tariere, lorsqu'on veut en visser ou dévisser une autre ; on verra plus distinctement la construction de ces pieces dans une des figures suivantes.

defg. df la premiere piece de la tariere. *e* la gorge qui reçoit le levier du second appareil de la vignette. *f* partie taraudée en écrou pour recevoir la vis de la fraise ou trépan *g*, propre à percer certaines pierres ou couches de terre ; l'écrou *f* reçoit aussi la vis de la seconde piece de la tariere, lorsqu'on a besoin d'une plus grande longueur.

g i k Seconde piece de la tariere ; toutes les autres pieces sont semblables. *h* vis qui est reçue dans l'écrou inférieur de la premiere piece ou dans celui des autres pieces. *i* trou pour recevoir le levier de fer au moyen duquel on visse les pieces les unes aux autres. *k* écrou pour recevoir la vis d'une des meches, cuillers, trépans, ou celle d'une piece semblable, si le trou est assez approfondi pour l'exiger.

l Bonnet de la sonde du premier appareil de la vignette ; ce bonnet s'adapte à la vis de la premiere piece ; le crochet qui vient du treuil doit être mobile au centre du bonnet, ainsi qu'un émerillon, afin que la sonde puisse tourner sans tordre la corde qui sert à la suspendre.

m Levier fourchu du second appareil, ses branches embrassent la gorge de la premiere piece.

n Meche ou trépan ; c'est le même qui est adapté à la premiere piece en *g*.

o Autre trépan ou foret en langue de serpent, pour percer les roches les plus dures.

p q Tourne-à-gauche servant à visser & devisser les différentes pieces de la tariere ou les meches, trépans, cuillers qui s'y adaptent, la partie *q* embrasse la partie quarrée de chacune de ces différentes pieces.

r & s Deux différentes meches ou cuillers ou lanternes pour les terreins glaiseux ; les parties inférieures ne paroissent pas bien formées pour rapporter les échantillons de ces terreins.

t & u Deux autres cuillers ou lanternes pour rapporter les échantillons des terreins sablonneux.

x Entonnoir de fer qui s'adapte à l'extrémité inférieure de la partie de la tige que l'on a retirée de la fouille lorsque cette tige est rompue & qu'il en est resté une partie dans la sonde ; pour cela la partie intérieure de l'entonnoir est taraudée & acérée, son ouverture y étant descendue perpendiculairement dans la sonde, elle saisit la partie de la tige qui est restée, en tournant du sens convenable pour faire mordre les filets intérieurs, par ce moyen on retire la partie de la tige qui étoit restée dans la fouille.

M N O P Q R Lanterne ou pompe pour rapporter du fond un échantillon des eaux qui peuvent s'y trouver sans qu'elles soient mêlées avec les eaux supérieures ; cette lanterne dont on a supprimé la partie antérieure, est composée d'un cylindre N O Q P, surmonté d'une anse à laquelle est fixée la vis M, par le moyen de laquelle elle s'adapte à la tige ; de deux fonds N O, P Q, percés chacun au centre d'un trou conique, qui sont fermés par des soupapes de même forme, fixées à une tige commune R ; ces soupapes sont contenues & appliquées contre les bases du cylindre par un ressort à boudin placé sous l'anse ; ceci entendu, la pompe étant vuide, si on la descend dans la sonde au moyen de la tige de la tariere, lorsque le bout R des soupapes touchera le fond, sa résistance fera fléchir le ressort à boudin ; les soupapes étant ouvertes l'eau s'introduira dans la pompe par la soupape inférieure, chassera l'air contenu par l'autre soupape. Lorsqu'on relevera la machine, l'eau n'en pourra sortir, car le ressort à boudin refermera les deux soupapes ; on aura de cette maniere un essai de l'eau souterreine pris à la profondeur où on aura descendu la sonde.

On peut en testant convenablement une semblable machine, puiser l'eau du fond de la mer, sans qu'elle se mêle avec celle de la surface.

Fig. 1 Coupe d'une mine de charbon, dont le filon représenté, ainsi que dans les figures suivantes, par une teinte plus forte, est presque parallele à l'horizon.

2. Coupe d'une autre mine dont on a descendu le puits ou la bure jusqu'au second lit ou filon de charbon qui est plus abondant, & de meilleure qualité que celui qui est au-dessus.

3. Autre coupe dans laquelle le filon est presque perpendiculaire à l'horizon.

4. 5. & 6. Autres lits paralleles entre eux & obliques à l'horizon.

7. Autre coupe de mine dans laquelle le filon, après avoir descendu obliquement à l'horizon, remonte de même.

8. Inflexion que prend quelquefois le lit ou filon à la rencontre d'une roche.

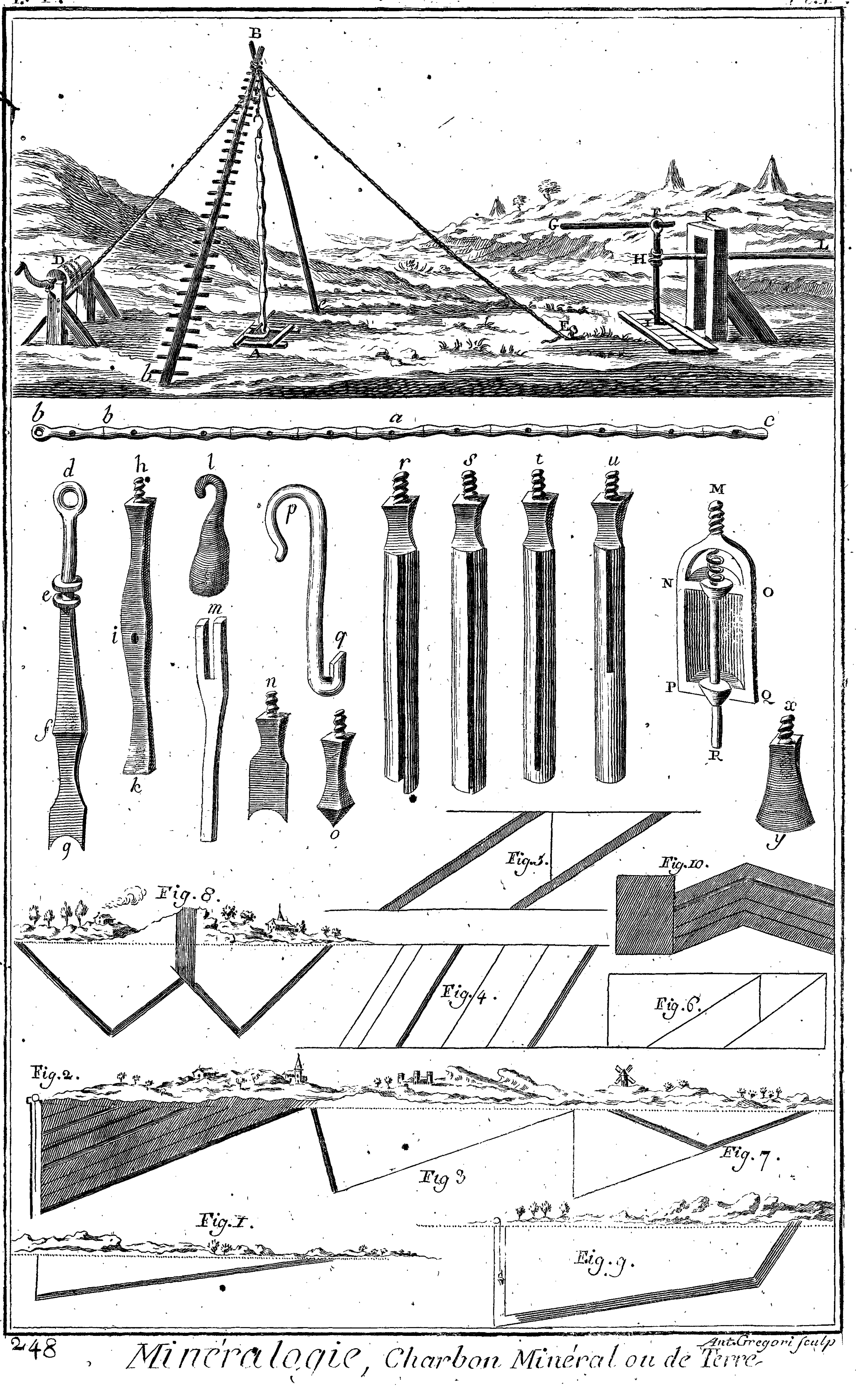
9. Coupe d'une mine, où le filon après avoir marché presque parallelement à l'horizon, remonte tout-à-coup vers la surface de la terre.

10. Inflexion que prennent quelquefois les filons & les bancs ou lits qui les accompagnent à la rencontre d'une roche.

PLANCHE II.

La vignette représente la coupe d'une mine dont les lits sont peu inclinés à l'horizon ; la bure ou puits par lequel on monte le charbon est couvert d'un hangard sous lequel est placé le treuil au moyen duquel on monte les paniers qui le contiennent ; on voit dans le coteau de la montagne les ouvertures des galeries par lesquelles l'eau s'écoule, on nomme aussi ces galeries *percemens*.

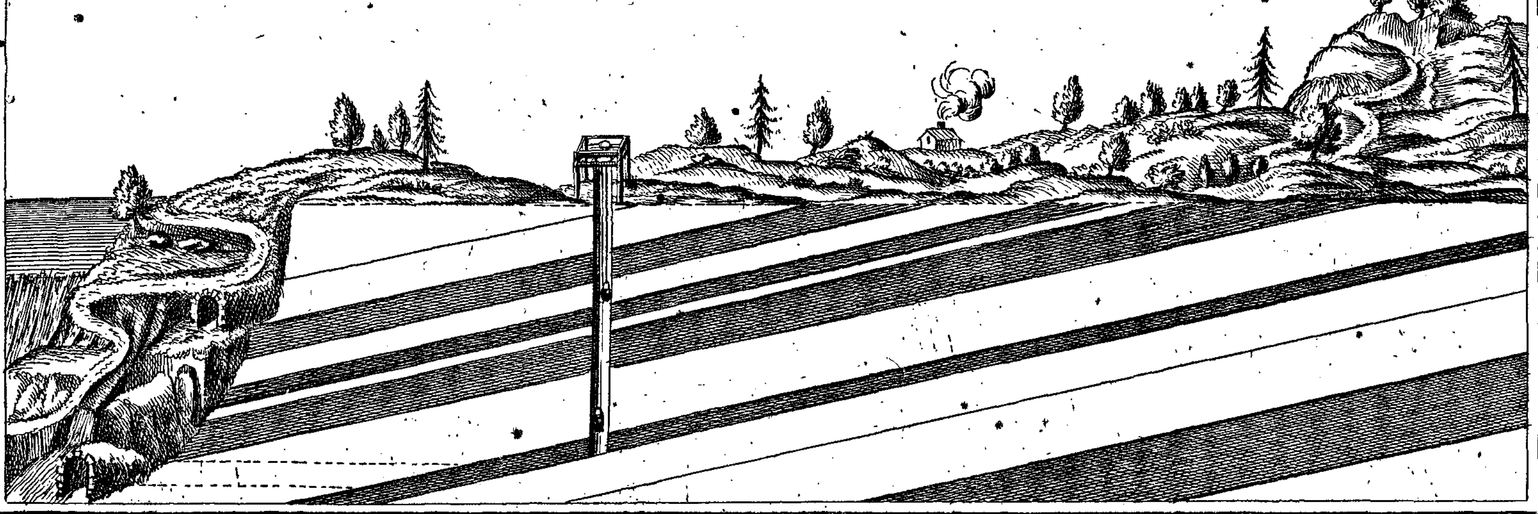
Fig. 2. Coupe d'une mine par un des bures ou puits, & une des galeries qui y aboutit ; cette coupe fait voir comment on a adapté un fourneau A & un tuyau B C D pour tirer l'air infecté des vapeurs minérales du fond de la mine, le tuyau aboutit au cendrier du four-

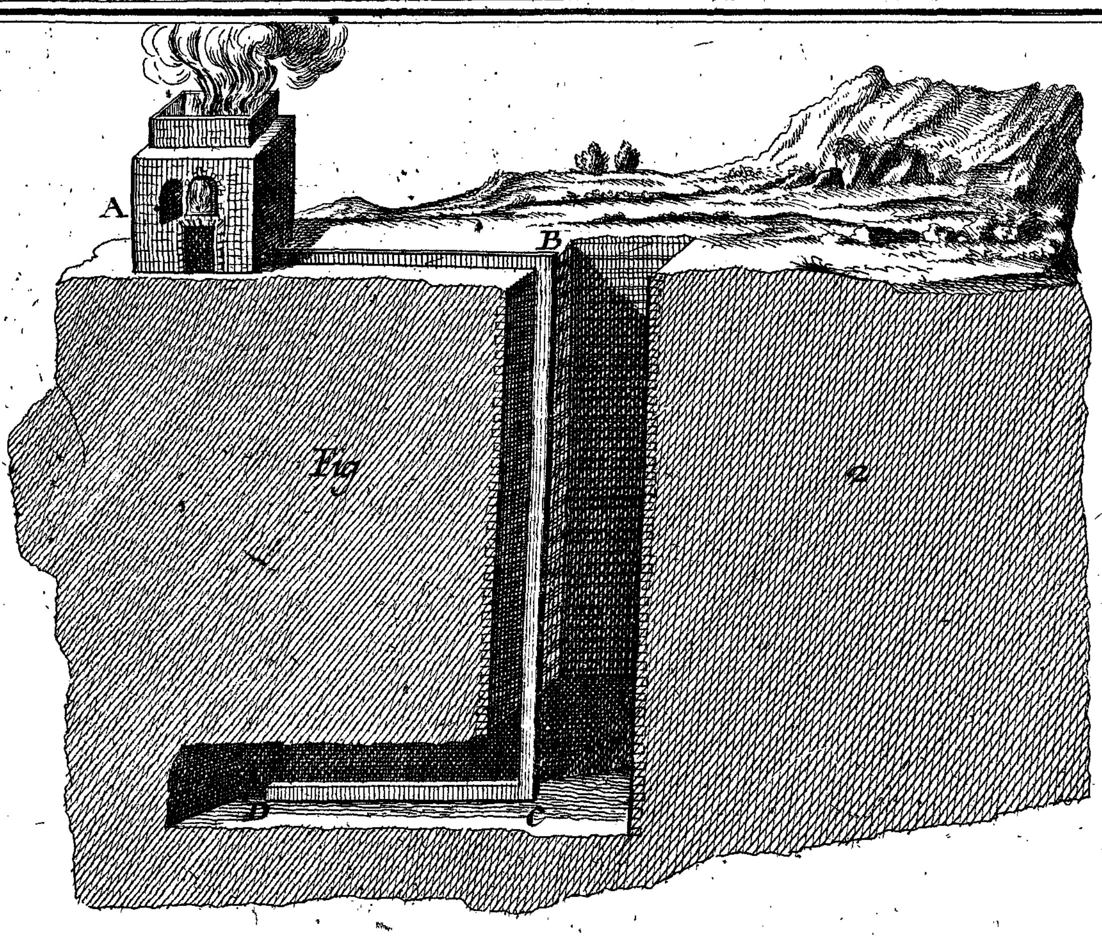


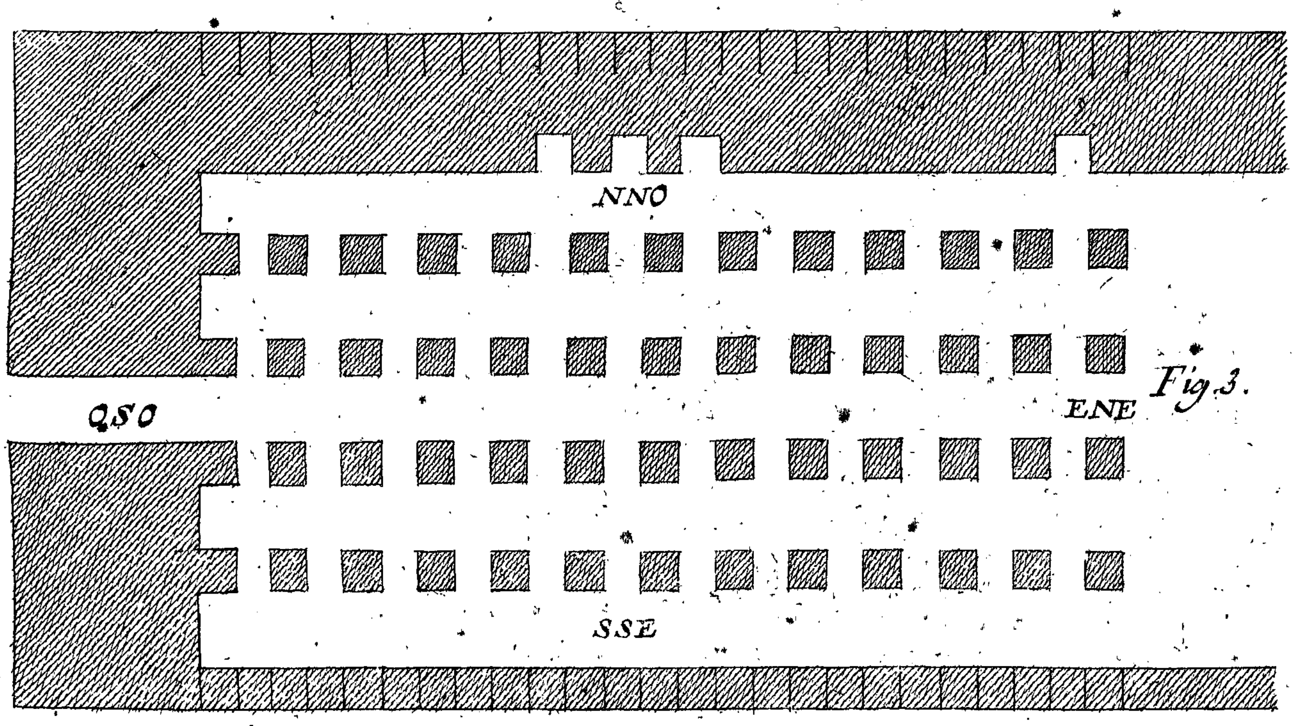
Minéralogie, Charbon Minéral ou de Terre.

Ant. Gregori sculp.

Fig. 1.e







Æ. Bart. Nerici. F.

Minéralogie, Charbon Minéral ou de Terre.

HISTOIRE NATURELLE.

MINÉRALOGIE.

Ardoiserie de la Meuse, contenant 5 Planches.

PLANCHE Iere.

ON a marqué des mêmes lettres & des mêmes chiffres les mêmes choses qui se trouvent répétées dans le plan supérieur, la coupe verticale & le plan des souterreins.

Toutes les échelles sont marquées par les lettres majuscules A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, V, X, Y, Z, &, AA, BB, & CC, observant que depuis le premier A à l'entrée de la fosse, jusques & compris l'avant derniere BB, toutes ces échelles vont en descendant. La derniere CC remonte dans la derniere culée qu'on fonce actuellement.

Les pompes sont numérotées 1, 2, 3, 4, *&c.* en commençant par celle du fond, sur quoi il faut observer que la pompe 3 reçoit l'eau non-seulement de la pompe 2, mais encore de la pompe 2*a*, qui a aussi une autre pompe de qui elle reçoit l'eau.

La pompe 14 *a*, qui a deux pompes seulement au-dessous d'elle, se décharge ainsi que celle 14, dans le gouffre 3, où il y a plus de deux cens piés de profondeur d'eau, mais dont on entretient le dessus au niveau du pié des deux pompes numérotées 15, qui portent l'eau aux deux numérotées 16, & celles-ci aux trois numérotées 17, d'où l'eau s'en va par le canal ci-après.

ab Canal souterrein qui passe par des anciens ouvrages, & dont l'eau va se perdre sur la croupe de la montagne du côté du village.

cd Autre canal souterrein qui ne reçoit que les eaux supérieures au sommet de l'échelle B, & qui les conduit aussi dans le vallon du côté du village, mais plus du côté de l'est.

e Haillons ou petites hottes où travaillent les ouvriers d'en haut, c'est-à-dire ceux qui refendent les morceaux qu'on apporte d'en-bas, & donnent à l'ardoise sa derniere façon.

f Crêtes ou treilles d'ardoise, c'est ainsi qu'on appelle de longs tas d'ardoises rangées par qualité & échantillon.

PLANCHE II.

Outils & Equipages du dedans de la Fosse.

A Pic. *a* est le même pic vû par-devant les pics pesent depuis cinq jusqu'à sept livres. Ceux pour le crabotage ont le fer plus court & le manche plus long.

B Espece de masse ou de marteau appellé assez improprement *hache d'ouvrage*. *b* est le même outil vû d'un autre sens; les haches d'ouvrage sont garnies d'acier, elles pesent depuis huit jusqu'à quinze liv.

C, *c* Face & profil d'un coin.

D, *d* Face & profil d'un refendret.

Les coins & refendrets ont leur taillant garni d'acier; on n'a donné ici leur figure que pour faire voir la différence du coin au refendret.

E Chevalet; les chevilles 1 & 2 servent à porter un morceau d'ardoise sur lequel l'ouvrier s'assied pour travailler aux tailles de devant & aux tenures. *Voyez* Pl. IV. *fig.* v. un chevalet *f* posé sur une longuesse, & un ouvrier *a* assis sur un pareil chevalet.

F Autre espece de chevalet appellé *étapliau*, il sert pour asseoir les ouvriers qui travaillent aux tailles de côté. 1, 2 est le siége; les deux bouts 2, 3 posent sur la longuesse à laquelle on travaille; la cheville 4 qu'on avance & recule au moyen des trous 5, sert à empêcher l'étapliau de glisser. *Voyez* Pl. IV. *fig.* 1. un ouvrier *b* assis sur un étapliau.

G Hottes dans lesquelles les faiseleux enlevent les décombres. 1, 1, 1 sont les lames. 2 les breteIles qui se font avec des branches tordues; les faiseleux font eux-mêmes ces hottes qui sont très-légeres.

H Pompe. 1 corps de pompe. 2 la canne. 3 le cheneau. 4 la crosse. 5 la queue de la crosse. 6 la fourchette. 7 la roue; ces vieilles roues dans lesquelles on fixe la fourchette, lui procurent une assiette solide sur les échafauds saillans où on est obligé d'établir les pompes.

Dehors de la Fosse.

I Plan, & *i* coupe d'un haillon, dans lequel deux refendeurs & deux hacheurs peuvent travailler commodément.

K, *k* Face & profil d'un gros ciseau à refendre; le ciseau moyen n'a que la même épaisseur, mais il a environ un tiers de plus en longueur, comme on le peut voir par les lignes ponctuées des mêmes *fig.* K, *k*; le ciseau fin n'est autre chose qu'un ciseau moyen aminci à force d'avoir servi.

L Maillet.

M Profil, & *m* plan vu d'oiseau du chevat sur lequel le hacheur façonne l'ardoise. 1, 2 est le bequillon dont la partie supérieure 1 se nomme *la bride*.

N, *n*, *n* Rebatret vû de face, de profil & par le bout; on met communément au rebatret une poignée d'étoffe.

O Oiseau dans lequel on enleve les recoupes.

PLANCHE III.

Fig. 1. Plan & coupe d'une culée entierement foncée, & d'une autre à foncer ensuite; on s'est contenté de ponctuer celle-ci.

2. Plan & élévation d'un crabotage *r* plan d'un pain de nœuds. S le même pain vû de face.

3. Ouvrier qui travaille dans un crabotage de côté. *bc* perche sur laquelle il appuye son pié pour ne pas glisser.

4. Ouvrier qui travaille dans le fond d'un crabotage de derriere. *a* chandelle fixée dans un morceau de terre grasse.

5. Plan & élévation d'un ouvrage composé de trois longuesses H, I, L. *ab* taille de devant marquée *d* sur l'élévation. *e* D taille de derriere marquée *c* à l'élévation. *ea* taille de côté. C tailles en travers. S manotte.

6. Plan & coupe d'une manotte marquée S sur cette figure comme sur la *fig.* 5. *a* coins placés dans leur tenure.

PLANCHE IV.

1. Cette figure représente la vue en perspective d'une culée & de ses sept longuesses A, B, C, D, E, F, G; on a marqué sur la longuesse de devant G, les manottes qu'il faut faire pour placer & battre les coins qui doivent détacher la piece.

H Ouvrier qui travaille à une taille de côté de la longuesse B; il est assis sur un étapliau dont la queue est retenue contre le devant de la longuesse A, par le moyen de la cheville *n*.

I Ouvrier qui travaille à faire une tenure sur le devant de la longuesse A, il est assis sur un chavalet dont on voit le pié *m*.

L Ouvriers qui frappent sur les coins placés au-devant de la longuesse D, afin de la faire lever. *o* perche sur laquelle l'ouvrier appuye un de ses piés afin de ne pas glisser.

M Ouvrier qui frappe sur une étendelle pour la refendre suivant la ligne *ck*, & en détacher par ce moyen un faix, on ne peut pas voir le coin de fer placé entre cet étendelle & l'intérieur environ à six pouces de leur devant.

e Petite échelle de quatre ou cinq piés de longueur pour le service de la culée.

f Chevalet.

g Ecope pour jetter l'eau.

h Echelle pour descendre dans la culée voisine, d'où on monte ensuite par d'autres échelles jusqu'à la sortie de la fosse.

il Ligne ponctuée qui marque la séparation du forage de côté qui a été fait d'abord, d'avec le forage de la derniere qui a été fait ensuite.

2. Cette figure représente la coupe d'une galerie inclinée, dont la partie *cgbd* supposée pratiquée dans de mauvaise terre, a le ciel & les côtés entierement revêtus en charpente. La partie *lufe* taillée dans le grais se soutient seule.

a Ouvrier chargé d'un faix & qui monte le long de l'échelle *fe*.

b Autre ouvrier qui fourre le bout de son faix sous un des bourfons de l'échelle *cd*, afin de se garantir de quelque chose qu'il entend tomber au-dessus de lui.

3. Bloc d'ardoise dont la surface ABCD est supposée parallele au ciel de la carriere, & sur lequel on a marqué tous les différens délits qui se rencontrent dans cette pierre.

1, 2, 3 Naye ou laye.

7, 8, 9, & 4, 5, 6 Avantages.

13, 14, 15 Rifléau.

10, 11, 12 Macquerie.

4. Cette figure représente la vue en perspective de partie d'une culée entierement foncée, avec une petite rigole *aaa*, & une perche *be*, pour diriger dans le canal *e* les eaux qui filtrent du ciel & des parois de cette culée.

PLANCHE V.

1. Cette figure représente l'intérieur d'un haillon, & une partie du terrein à côté.

a Refendeur qui refend le reparton 1.

b Hacheur ou rebatteur placé sur son cheval 2 3, sur lequel il débite en ardoise les pieces d'en-haut 5, à mesure que le refendeur les fait. Les recoupes tombent dans l'oiseau 4.

c Faiseleux qui emporte un oiseau rempli de recoupes qu'il va jetter hors du haillon.

d Crêtes ou treilles d'ardoises toutes rangées & comptées.

2. Cette figure représente le plan & le profil d'un banc d'ardoise moins épais que celui de Rimogne.

ABCD Profil du haut du banc qui se prolonge beaucoup au-delà de CD.

abc Entrée de la fosse.

GEFHK Galerie de niveau ou à-peu près.

HQRL Galerie inclinée suivant le banc.

PVIS & MTXN Etais ou piliers.

Mémoire sur les Ardoisieres qui se travaillent par galeries couvertes.

Les ardoisieres situées le long de la Meuse au-dessous de Charleville, ont leur banc incliné, & la roche mêlée de cailloux qui le couvre, est si dure, qu'il seroit souvent impossible, ou au moins toujours trop couteux de le découvrir pour l'exploiter à ciel ouvert: c'est pour cette raison qu'on les travaille par galeries.

Je ne crois pouvoir rien donner de plus instructif sur l'exploitation de ces sortes d'ardoisieres que la description de celle de Rimogne, une des plus considérables du pays, avec le détail des différentes manœuvres qui s'y font depuis la séparation de la pierre avec le reste du banc, jusqu'à ce que l'ardoise soit remise au Facteur. Ce Facteur est un commis préposé par le propriétaire de l'ardoisiere pour veiller à son exploitation, recevoir l'ardoise des ouvriers qui l'ont façonnée, & la débiter ensuite aux marchands, c'est-à-dire aux acheteurs à mesure qu'il s'en présente.

L'ardoisiere de Rimogne est située sur une hauteur à quatre petites lieues ouest de Charleville. Son banc que les ouvriers appellent *la Planche*, a plus de 60 piés d'épaisseur, mais on ne l'exploite que sur 40 ou 45 piés tant parce qu'il faut réserver un ciel de bonne pierre, que parce que sa partie inférieure que les ouvriers nomment *pierre grenue*, est trop aigre & trop dure pour pouvoir être débitée en ardoise. Ce banc est incliné d'environ 40 degrés du nord au sud; il a outre cela un devers de l'est à l'ouest d'environ un demi-pouce par pié on ne connoît point sa longueur. Lorsque les ouvriers sont arrivés à une certaine distance, ils aiment mieux se jetter de côté que de pousser plus loin, tant par rapport à ce que les épuisemens seroient plus considérables & à ce que la pierre y est un peu grenue, que parce qu'ils auroient trop haut à la monter; car le banc étant comme nous venons de le voir, incliné d'environ 40 degrés, on ne peut pousser en avant de quatre piés, qu'on ne descende en même tems de près de trois. La largeur du banc n'est pas mieux connue que sa longueur, on sçait seulement qu'elle est au moins de 60 toises, puisqu'il y a des galeries à plus de 30 toises de chaque côté de celle du milieu.

Le plus long discours ne rendroit jamais qu'imparfaitement ce qu'on verra d'un coup d'œil avec le secours de la Planche premiere & de ses renvois. La *fig.* 1. de cette Planche représente le plan d'une partie du terrein sous lequel sont les galeries. La *fig.* 2. est une coupe sur la longueur de l'ardoisiere, & la troisieme le plan d'une partie des galeries. Je crois devoir prévenir que pour rendre ces desseins plus intelligibles, on a été obligé de prendre quelques licences, comme d'avoir supposé dans la coupe toutes les galeries sur une même ligne & d'avoir fait la projection des souterreins sur un plan parallele au ciel de la carriere; de sorte qu'on voit sur ce plan des souterreins, & sur la coupe beaucoup de choses qui à la rigueur n'auroient dû y être que ponctuées. Il ne faut pas être beaucoup versé dans le dessein, pour sentir la confusion qui en seroit résultée.

On voit par la *fig.* 2. que comme toutes les galeries sont inclinées suivant le banc, on ne parvient au bout, c'est-à-dire au fond de l'ardoisiere qu'à l'aide de vingt-six échelles plus ou moins grandes qu'on a aussi marquées sur le plan *fig.* 3. & qui produisent ensemble environ 400 piés de hauteur perpendiculaire. Toutes ces échelles sont jumelles, c'est-à-dire qu'il y en a deux à côté l'une de l'autre, afin que les ouvriers qui montent & ceux qui descendent, ne se causent mutuellement aucun embarras. Indépendamment de cette suite d'échelles, il y en a encore d'autres qui conduisent à d'autres galeries; car on tire en même tems de la pierre d'ardoise dans plusieurs endroits du banc, mais le plus fort attelier est actuellement (Octobre 1761.) dans la culée *abcd fig.* 2. & 3. On appelle *culée* un espace quadrangulaire d'environ 60 piés de long, & de 20 ou 22 de largeur, qu'on creuse, & d'où l'on tire de la pierre d'ardoise, jusqu'à ce qu'on ait atteint la pierre grenue. Pour lors on ne va pas plus loin, & l'on dit que la culée est entierement foncée, de sorte que foncer une culée, n'est autre chose que d'en tirer toute la pierre qui est propre à faire de l'ardoise.

Supposons, pour montrer comment se fait ce travail que ABCD *fig.* 1. Pl. III soit le plan d'une culée entierement foncée; que EFGH soit la coupe sur la longueur de cette même culée, & qu'il s'agisse d'en forer une nouvelle, on ne peut le faire sur le derriere DC, en prolongeant les côtés AD & BC, parce qu'il seroit à craindre que le ciel ainsi en l'air sur une trop grande étendue, ne vînt à manquer. L'usage est de faire un forage de côté *ab* D *e*, de vingt-cinq piés de face, sur une largeur D*e* de vingt ou vingt-deux piés; le forage de derriere D*cde*, qu'on fait ensuite, forme avec le premier une culée *abcd*, pareille à celle ABCD. Les masses *ab*A & *c*DC qu'on réserve, & derriere lesquelles on vient ensuite travailler par d'autres galeries se nomment *piliers*. Celui qui dirige le travail doit veiller à ce qu'on n'affame pas trop ces piliers: on leur donne communément vingt piés d'épaisseur. La *fig.* 2. de la Pl. I. & la *fig.* 1. de la Pl. III. font voir que les faces de devant & de derriere des piliers ne sont point verticales, ces piliers étant à-peu-près perpendiculaires sur le ciel de la carriere.

Les dimensions que je viens d'indiquer pour les forages pour les culées & pour les piliers, sont celles qu'on donne le plus ordinairement, car l'ignorance ou la rapacité de ceux qui sont chargés de diriger le travail, l'avidité des ouvriers, & la qualité plus ou moins bonne de la pierre dans telle ou telle partie qu'on avoit d'abord destinée pour y foncer une culée, ou pour y réserver un pilier, sont autant de causes qui font varier la situation & les dimensions de ces culées ou de ces piliers. Au-lieu, par exemple, de faire toujours un forage entier, on ne fait souvent qu'un demi forage. C'est ainsi qu'on appelle celui qui n'a que dix à onze piés de largeur, au-lieu de vingt ou vingt-deux, car la dénomination de *demi-forage* se prend toujours par rapport à sa largeur de l'est à l'ouest, & sans avoir égard au plus ou moins de longueur du nord au sud. Un forage entrepris sur AB ou sur *ab*, & sur DC ou *dc*, s'appelle *un forage debout*; mais celui sur AB ou *ab*, vû la partie supérieure du banc, prend le nom particulier de *forage de devant*, comme celui sur DC ou *dc* vers sa partie inférieure s'appelle *forage de derriere*. Quant aux forages entrepris sur DA & *da*, ou sur CB & *cb*, on les nomme toujours & sans aucune distinction *forages de côté*.

Un forage soit debout soit de côté, se commence toujours vers le ciel de la carriere. Ce commencement de travail qui se fait immédiatement sous le ciel, se nomme *crabotage*, & comme presque toute la pierre qu'on tire d'un crabotage tombe en pure perte, on le fait le plus petit, c'est-à-dire le moins haut qu'il est possible;

cette hauteur est ordinairement de deux piés & demi; ainsi le crabotage *i F m l fig.* 1. Pl. III. n'a que deux pouces & demi de *i* en F, de sorte que quand il est fini il forme une espece de boîte de vingt-cinq piés de long, vingt-deux piés de largeur, & deux piés & demi seulement de hauteur, dans laquelle on entre par le seul côté *i F m l*.

Avant que d'entrer dans aucun détail sur la maniere dont se fait le crabotage, & sur toutes les autres manœuvres relatives à l'exploitation de cette ardoisiere, il est bon de prévenir qu'on trouvera sur la Pl. II. les desseins de tous les différens outils qui servent à cette exploitation. Je me contenterai, pour ne pas alonger inutilement le discours, de renvoyer à cette Planche la premiere fois que j'aurai occasion de parler de ces outils.

Outre les outils représentés sur la Planche II. on se sert encore pour soulever & manœuvrer les gros blocs d'ardoises, de grands leviers de bois & de piés-de-chevre & de ringards de fer, trop connus pour qu'il soit nécessaire d'en donner la figure; il en est de même des écopes pour jetter l'eau, des petites échelles & des grandes; ces dernieres doivent être fort solides, c'est pour cela qu'on donne à leurs jumelles quatre & cinq pouces d'équarrissage, & aux bourfons deux pouces de diametre au milieu.

Le crabotage commençant toujours au ciel de la carriere, les ouvriers ne peuvent y travailler sans s'échafauder; les échafauds dont ils se servent n'ont rien de particulier que leur extrême légereté: ceux pour les forages debout, que les ouvriers nomment *bourdages*, sont soutenus par deux pieces de bois qu'ils nomment *béculs*, & qui sont placés en goussets dans les deux angles de la culée; on pose sur ces deux béculs deux traverses, qu'on recouvre avec des perches & des claies, auxquelles on donne un peu de dévers du côté de l'ouvrage. Les échafauds pour les crabotages de côté se nomment *boures*, & comme ils sont beaucoup plus longs que les autres, au-lieu de faire porter les traverses sur deux béculs, on les soutient avec des perches qui montent de fond. C'est sur ces échafauds que les ouvriers se placent pour commencer le crabotage en piochant avec un pic A Pl. II. Les décombres sont enlevés ensuite dans des hottes G même Planche, par de petits garçons appellés *faiseleux*, qui les portent dans d'anciennes culées, où on les y jette souvent sans autre dessein que de s'en débarrasser; quelquefois cependant on les arrange par assises pour contre-buter les piliers, & même pour soutenir le ciel lorsqu'on s'apperçoit qu'il y a du danger.

Outre qu'il faut savoir prendre le sens de la pierre pour la piocher avec avantage, il y a encore des attentions à avoir pour que tout ce qui sort du crabotage, ne tombe pas en pure perte. Les ouvriers en tirent ce qu'ils appellent des *pains de nœuds*; ce sont des morceaux d'environ un pié de long, un pié de large, & dix-huit pouces de hauteur, avec lesquels on peut par conséquent faire de l'ardoise. Voici comme on se procure ces pains de nœuds.

Soit D *e a b fig.* 2. Pl. III. le plan d'une masse d'ardoise à craboter, & *i F m l* la face verticale de cette même masse, on commence par creuser avec le pic vers *m l* un trou *n o m l* de deux piés & demi de hauteur, qui est celle du crabotage, environ deux piés de largeur & un pié de profondeur; on réserve ensuite un pain de nœuds S d'un pié de large & un pouce & demi de hauteur qu'on détache du dessous *p n l* & du côté *q p*, par une tranchée d'un pié de largeur seulement, & d'un pié de profondeur, comme le trou *n o m l*: le pain isolé pour-lors par quatre de ses faces, ne tient plus que par le haut & par sa queue, qu'on a même eu attention de démaigrir, comme on le peut voir par le plan *r* de ce pain. C'est alors qu'on le détache en le frappant de côté à grands coups de hache d'ouvrage B Pl. II. On forme & enleve ainsi successivement tous les pains de nœuds ponctués, tant au plan que sur l'élévation *fig.* 2. Pl. III. après quoi le crabotage se trouve fait sur un pié de profondeur. On enleve ensuite de la même maniere une seconde file de pains de nœuds, puis une troisieme, & ainsi successivement jusqu'à ce que le crabotage soit tout-à-fait achevé, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'on soit arrivé à la ligne *e a*.

Les ouvriers sont certainement bien peu à leur aise dans le fond des crabotages, pas aussi mal cependant qu'on pourroit se l'imaginer, d'après ce qui a été dit, qu'on ne donnoit à ces crabotages que deux piés & demi de hauteur. Les *fig.* 3. & 4 de la Pl. III. font voir quelle facilité les ouvriers tirent dans cette occasion de la grande inclinaison du banc, qui fait qu'ils ne sont réellement qu'un peu couchés sur le côté, au-lieu d'être courbés comme on le croiroit d'abord.

Le crabotage une fois achevé, on divise la masse *e a b* D *fig.* 5. Pl. III. en trois longuesses H, I, L, par le moyen d'une taille de devant le long de *a b*, marquée *d* sur l'élévation d'une de derriere le long de *e* D, marquée *r* sur la même élévation, d'une de côté le long de *e a*, & de deux autres marquées C, tant au plan qu'à l'élévation. Les tailles sont, comme on le peut voir par ce plan & cette élévation des tranchées, de six à neuf pouces de largeur, & de douze à 15 pouces de profondeur, elles servent à isoler les quatre côtés de longuesses qui le sont déjà par-dessus, de sorte qu'il n'y a plus que leur dessous qui tienne au reste du banc, dont on les sépare pour-lors avec des coins comme nous le verrons un peu plus bas.

Outre la taille de devant qui sépare la premiere longuesse d'avec le devant *ab* de la culée, on fait encore à cette longuesse des trous S de pareille profondeur de douze à quinze pouces sur autant de largeur, & dix-huit ou vingt-un pouces de longueur; ces trous se nomment *manottes*, ils donnent la facilité de placer & de frapper ensuite avec la hache d'ouvrage les coins C Planche II. qui doivent faire lever la longuesse. Il est essentiel d'observer qu'à quelque endroit qu'on place un coin, soit dans le fond d'une manotte ou ailleurs, on lui prépare toujours l'entrée avec le pic, & ce petit trou fait pour recevoir le coin s'appelle *une tenure*. La *fig.* 6. représente le plan & la coupe d'une manotte avec les coins *a* placés dans leurs tenures, & prêts à être frappés. On met ordinairement dans chaque manotte deux coins, sur lesquels des ouvriers placés, un vis-à-vis de chaque manotte, frappent alternativement, & de maniere cependant que tous les ouvriers frappent toujours ensemble. Quand les coins se trouvent une fois enfoncés jusqu'à la tête, & que la longuesse n'est pas encore détachée, on en insinue de plus épais, & toujours ainsi successivement jusqu'à ce qu'elle ne tienne plus; une longuesse ainsi séparée du reste du banc prend le nom de *piece d'en-bas*.

Une piece d'en-bas qui a environ quinze pouces d'épaisseur, se divise avec des refendrets D Pl. II. c'est-à-dire des coins plus minces, en deux ou trois étendelles qui n'ont plus que cinq à six pouces d'épaisseur, & qu'on divise encore avec les mêmes refendrets ou avec d'autres plus déliés, chacune en deux ou trois étendelles plus minces, de sorte qu'une de ces dernieres étendelles, lorsqu'il n'y a point de délit dans la pierre, ou lorsqu'il n'arrive point d'accident, ce qui est à la vérité fort rare, est une table d'ardoise d'environ vingt piés de long, sept de large, & deux pouces d'épaisseur. On débite ensuite ces étendelles sur leur longueur en *fax* ou *faix*, ainsi nommés sans doute, parce qu'ils font communément la charge d'un homme: on donne à ces faix depuis douze jusqu'à quinze pouces de largeur, & ils ont de longueur environ sept piés, qui est la largeur de l'étendelle. Pour débiter une étendelle en faix, on met dessous cette étendelle à quelques pouces près de son devant, un coin de fer, & on frappe sur l'étendelle avec la hache d'ouvrage, précisément à plomb de l'endroit qui porte sur le coin. Après deux ou trois coups, souvent même dès le premier, l'étendelle se fend assez droit du devant à l'arriere: on pousse ensuite le coin douze ou quinze pouces plus loin, & en frappant de nouveau, on fait encore un nouveau faix, on continue de même jusqu'à ce que toute l'étendelle soit débitée. Ces faix sont enlevés à mesure pour être portés au dépôt, qui est environ à moitié chemin de l'ouverture de la fosse vers le pié de l'échelle cotée N sur les *fig.* 2 & 3. de la Planche premiere.

Je suis entré dans le plus grand détail sur la maniere de détacher cette premiere longuesse de devant, & de la débiter en étendelles & en faix, parce que toutes les autres longuesses s'enlevent & se débitent de même; sur quoi l'on doit seulement observer que la longuesse de devant une fois enlevée, cela donne du jeu pour battre les coins qui doivent faire lever la suivante, sans qu'il soit besoin de faire de manottes, on se contente de tenures qu'on espace de pié en pié. Les ouvriers qui sont pour-lors moins gênés que lorsqu'il faut battre les coins dans les manottes, frappent chacun successivement sur trois coins, sans être obligés pour cela de changer de place, parce qu'ils se mettent vis-à-vis celui du milieu; quand les trois longuesses sont enlevées, on en enleve de la même maniere trois autres immédiatement au-dessous des trois premieres; & comme le forage se trouve alors avoir plus de cinq piés de hauteur, & qu'on y est très à son aise, on peut commencer le crabotage de la partie *d e* D *c fig.* 1. Pl. III. Ce crabotage une fois achevé.

vé, toute la culée sera entamée, & il ne s'agira plus que de la foncer, en formant dans la nouvelle partie des longuesses pareilles à celles de la premiere, & en les détachant & débitant de la même maniere. Il est bon d'observer à ce sujet que pour mettre le travail tout-à-fait en regle, il ne faut pas faire d'abord toutes les tailles qui séparent les longuesses aussi profondes les unes que les autres. On doit donner plus de profondeur à celles de devant qu'à celles de derriere, afin que ces longuesses forment des especes de gradins, comme on le voit dans la culée *abcd* des *fig.* 2. & 3. de la Planche premiere, cela donne la facilité d'exploiter toutes les longuesses en même tems, ce qu'on ne pourroit pas faire si toutes avoient leur dessus dans le même plan. La *fig.* 1. de la Planche IV. servira à éclaircir tout ce que nous venons de voir, elle représente la vue en perspective d'une culée où plusieurs ouvriers exécutent les plus essentielles des manœuvres relatives à son exploitation.

Nous avons vû qu'à mesure que les ouvriers d'en-bas, c'est-à-dire ceux qui travaillent à foncer les culées, avoient divisé une étendelle en faix, ils portoient ces faix à un dépôt environ à moitié chemin de la culée à la sortie de la fosse, c'est à ce dépôt que les ouvriers d'en-haut viennent prendre les faix pour les porter dans leurs haillons, c'est-à-dire dans les petites huttes, où ils débitent ces faix, & où ils donnent à l'ardoise sa derniere façon; les uns & les autres portent ces faix sur leur dos presque toujours sans y mettre la main, tel est celui marqué *a*, *fig.* 2. Planche IV. Celui marqué *b* enfonce le bout de son faix sous un des bourfons de l'échelle, & monte en même tems un bourson de plus pour se garantir de quelque chose qu'il entend tomber au-dessus de lui, & même pour le retenir. Cette précaution est presque toujours superflue, les ouvriers qui sentent leur faix glisser ayant ordinairement l'attention, lorsqu'ils ne peuvent le retenir, de le rejetter promptement de côté & en-dehors de l'échelle.

Comme les faix pesent communément plus de deux cens livres, les ouvriers quand leur tour vient de les porter, endossent une espece de sarot appellé *bassat*, qui n'est autre chose qu'un vieil habit dont le dos est matelassé. Tous les ouvriers soit d'en haut, soit d'en-bas ont aussi ce qu'ils appellent *waguettes* : ce sont des morceaux de feutre qu'ils attachent avec une courroie sur le devant de leurs jambes. Ces waguettes servent à amortir les coups qu'ils sont sujets à se donner contre les angles de la pierre & contre les boursons des échelles.

Les ouvriers se servent de chandelle pour éclairer leur travail dû dedans de la fosse, mais ils portent leurs faix sans aucune lumiere, soit dans les galeries, soit sur les échelles, à force de passer par le même endroit il se forme dans les galeries des especes d'augets dans lesquels les ouvriers sont couler leurs piés, ce qui les dirige dans leur marche.

Nous venons de conduire les faix dans les haillons, mais avant que d'expliquer la maniere dont on y façonne l'ardoise, il convient de dire un mot de la nature de celle qu'on tire de cette carriere, & même des autres carrieres voisines. Il n'est pas moins essentiel d'indiquer les précautions qu'il faut prendre pour donner à l'air de la fosse une libre circulation, & pour se débarrasser des eaux qui filtrent à-travers les délits de la pierre.

De toutes les ardoises qui se tirent aux environs de Charleville, celle de Rimogne approche le plus de celle d'Angers, tant par sa qualité que par sa couleur, qui est d'un bleu très-foncé. Celle de Saint-Louis au contraire est verdâtre & parsemée d'une infinité de petits grains métalliques, ou au moins pyriteux; aussi rencontre-t-on souvent dans l'ardoisiere de Saint-Louis & dans les autres ardoisieres situées sur le bord de la Meuse, de petites pyrites cubiques couleur de cuivre, qu'on ne trouve point dans celle de Rimogne; on ne trouve dans aucune de ces ardoisieres ni coquilles ni impressions de poissons, ce qui est d'autant plus extraordinaire qu'il y a dans les terres voisines & dans les carrieres de pierres à bâtir des environs beaucoup de coquilles fossiles ou pétrifiées. Le banc de Rimogne est le plus épais qu'on connoisse dans le pays, il est plein & uniforme : on y rencontre peu de craies ou cordons, c'est ainsi que les ouvriers appellent des veines de cailloux qui empêchent que la pierre ne se débite facilement & à profit. On y rencontre aussi peu de délits par comparaison aux autres ardoisieres du voisinage. Ces délits, qui ne sont autre chose que des fentes remplies d'une matiere plus tendre, prennent suivant leur position par rapport à celle du banc, différens noms, qu'il ne faut pas ignorer lorsqu'on veut converser avec les ouvriers, & en tirer quelques éclaircissemens sur leur travail. Ils appellent *naye* ou *laye* tout délit vertical qui se trouve à-peu-près dans le sens de la longueur du banc; lorsque la laye au-lieu de se soutenir dans la verticale, s'en éloigne en plongeant de l'est à l'ouest, ou de l'ouest à l'est, elle prend le nom d'*avantage*. Le délit qui plonge dans le banc du nord au sud s'appelle *rifleau*, & celui qui y plonge en sens contraire, c'est-à-dire du sud au nord s'appelle *macquerie*. En général on nomme *délit en couteau* ou *en becuant*, tout délit qui n'est pas à l'équerre sur la surface du banc. On a marqué tous ces différens délits sur un bloc d'ardoise représenté *fig.* 3. de la Pl. IV. à laquelle on peut avoir recours, ainsi qu'à son explication. Il faut avoir une grande attention aux délits qui peuvent se rencontrer dans les piliers qu'on laisse pour soutenir le ciel; car comme ces piliers sont inclinés à l'horizon, une tranche comprise entre deux délits aussi inclinés peut facilement glisser, même quand ces délits sont paralleles, & à plus forte raison lorsqu'ils forment un coin dont la tête est du côté où le banc plonge.

Lorsqu'on pousse plusieurs culées à la suite les unes des autres, sans leur donner aucune communication avec les ouvrages voisins, il est assez ordinaire que l'air cesse de circuler dans toute cette partie, mais sur-tout dans la derniere culée. On est averti du danger qu'y courent les ouvriers par l'impossibilité qu'il y a d'y conserver de la chandelle allumée. Dans ce cas il faut ouvrir une communication entre la culée la plus proche de celle où on ne peut pas rester sans danger, & quelques anciens ouvrages, c'est le seul moyen dont on se soit servi jusqu'à présent pour entretenir la circulation de l'air dans cette carriere, parce que les ouvrages y ont marché assez également sur la largeur du banc pour qu'il ait toujours été facile d'ouvrir ces communications d'un ouvrage à l'autre. Dans une carriere où on ne pourroit pas se les procurer, il faudroit avoir recours aux moyens usités en pareil cas dans les mines & autres souterreins.

C'est beaucoup que d'avoir assuré le ciel de la carriere & d'avoir donné à l'air de la fosse une libre circulation, mais il n'est pas moins important de ne se pas laisser gagner par les eaux; leur dérivation est la partie la plus délicate de l'exploitation d'une ardoisiere, tant par rapport à la dépense immense qu'entraînent les épuisemens lorsqu'ils sont mal conduits, que parce que le peu d'intelligence de la plûpart des facteurs à cet égard, met souvent dans le cas d'abandonner les meilleures carrieres. L'essentiel est de bien choisir l'emplacement des bassins où on doit réunir les eaux & où les pompes doivent puiser. Comme on se sert communément de pompes aspirantes, ces puisarts ou réservoirs peuvent se placer à environ trente piés au-dessus les uns des autres, mais il y a des circonstances locales qui forcent à les multiplier bien davantage. C'est pour cela que dans l'ardoisiere de Rimogne dont il s'agit ici, il y a dix-sept pompes les unes sur les autres, pour le moins de trois cens piés de hauteur. Je ne parle que de trois cens piés, parce qu'il n'a pas été nécessaire d'élever les eaux jusqu'à l'entrée de la fosse; elles s'écoulent environ cent piés au-dessous de cette entrée par deux canaux souterreins qui ont leur issue sur la croupe de la montagne. Ces sortes de canaux coûtent ordinairement beaucoup de premiere construction, mais c'est une dépense qui est bientôt regagnée; aussi doit-on commencer, lorsqu'on ouvre une ardoisiere, par examiner tous les dehors, pour voir s'il n'y a pas moyen de se procurer un pareil canal de décharge, qu'il faut toujours placer le plus bas qu'il est possible. On rejette aussi quelquefois les eaux dans d'anciennes fosses, qui servent pourlors de réservoirs aux pompes supérieures; tel est le gouffre *g*, *fig.* 3. Pl. premiere, où se réunissent toutes les eaux inférieures aux quinziemes pompes. Il est sûr que ce seroit une grande dépense, que d'avoir une seconde suite de pompes dans ces anciennes culées abandonnées; mais il faut être bien sûr des parois d'un pareil gouffre, qui inonderoit en un instant toute la partie basse de la carriere, si jamais les eaux venoient à s'ouvrir un passage vers son fond. On voit par-là combien il est essentiel de n'en pas trop approcher les nouvelles culées qu'on fonce aux environs. Un plan exact des anciens ouvrages seroit une chose bien utile en pareille circonstance. Il est bien étonnant que les propriétaires des ardoisieres n'aient point de pareils plans, sans lesquels on court les risques de faire de grandes fautes, sur-tout lorsque les ouvrages dans lesquels on veut éviter de tomber sont si anciens, qu'il n'y a plus aucun des ouvriers qui y ont travaillé. Je reviens aux épuisemens.

Comme les puisarts reçoivent toujours, à mesure qu'on monte, d'autres eaux que celles des pompes inférieures,

& que

& que souvent même plusieurs suites de pompes viennent se décharger dans le même puisart, non-seulement les pompes supérieures deviennent plus fortes à tirer, mais on est même obligé de les redoubler; c'est pour cela qu'on voit, *fig.* 3. Pl. premiere, qu'il y a deux pompes numérotées 15, qui répondent à la quatorzieme, & trois numérotées 17, qui répondent aux deux numérotées 16. Les nouvelles eaux se conduisent dans les puisarts par des rigoles qui partent d'autres petits puisarts, où on les réunit de différentes manieres très-simples. On fait, par exemple, dans les parois des galeries, de petites rigoles *a*, *fig.* 4. Planche IV. par le moyen desquelles on ramasse toutes les eaux qui sourcillent le long de ces parois, & même du ciel de la carriere. Lorsqu'il se trouve en quelque endroit de ce ciel comme en *b*, une petite source qui couleroit le long du plafond vers *c*, & qui étant trop considérable pour être contenue dans la rigole *a*, tomberoit dans le fond *d*, d'où il faudroit ensuite la faire remonter en *e*; on dirige tout de suite cette source vers *e*, en fixant solidement & verticalement une grande perche lisse *b e*, le long de laquelle l'eau coule d'elle-même.

Voilà tout le travail des ouvriers d'en-bas; nous avons déja même vû ceux d'en-haut aller chercher les faix à moitié chemin, & les rapporter dans leurs haillons, pour donner à l'ardoise sa derniere façon. On trouvera, I, *j*, Pl. II. le plan & la coupe d'un de de ces haillons; on y met les faix à mesure qu'on les sort de la fosse, il ne faut pas même les y garder trop long-tems avant que de les débiter, car la pierre se durcit à l'air au point qu'il n'est quelquefois plus possible de la refendre.

Les ouvriers d'en-haut sont les refendeurs, & les hacheurs ou rebatteurs. Les refendeurs divisent les faix sur leur épaisseur en repartons, ce qui se fait à l'aide d'un gros ciseau. K Pl. II. Ces repartons se divisent encore en d'autres plus minces avec un moyen ciseau, & enfin ceux-ci en pieces d'en haut, soit avec le même moyen ciseau, soit avec le ciseau fin, qui n'est qu'un moyen ciseau devenu plus délié à force d'avoir servi. La *fig.* 1. Pl. V. représente l'intérieur d'un haillon. *a* est un refendeur qui débite en repartons un morceau de pierre qu'il place à cet effet entre ses jambes, de maniere qu'il soit serré par le bas entre ses talons, & par le haut entre ses genoux. Outre la différence des ciseaux dont se sert le refendeur à mesure qu'il doit refendre des morceaux plus minces, il y a encore un certain ménagement à avoir dans la maniere de s'en servir. Il consiste à frapper avec le maillet L Pl. II. sur la tête du ciseau qui doit refendre les morceaux les plus épais & les plus durs, à frapper plus doucement avec le même maillet quand la pierre est plus mince & plus tendre, & enfin à ne chasser le ciseau qu'avec la paume de la main, lorsqu'on en est à la derniere division. Il faut aussi, à mesure que le ciseau entre, le frapper de tems-en-tems sur la tranche, pour détacher en même tems la pierre sur toute sa largeur, sans quoi il seroit à craindre qu'elle n'éclatât à l'endroit du ciseau. C'est toujours par l'angle du faix ou du reparton qu'il faut faire entrer le ciseau; quelquefois l'angle s'éclatte sous le ciseau, qui se rejette par ce moyen de côté sans entrer dans la pierre; on l'attaque pour-lors par un autre angle. Il y a encore un tour de main essentiel au refendeur; quand son ciseau est une fois arrivé au tiers ou à moitié de sa pierre, suivant qu'elle est plus ou moins épaisse, il acheve pour-lors de l'enfoncer avec la main seulement, en l'agitant légerement de la droite à la gauche entre les deux feuilles, qu'il sépare enfin tout-à-fait en éloignant d'abord la tête du ciseau & en la remuant ensuite subitement vers lui.

Il faut aussi avoir attention, à mesure que les repartons s'amincissent, de diminuer leur largeur, si elle est trop grande, parce qu'un morceau moins grand est toujours plus facile à refendre. Ce qu'on retranche ainsi avant ne pourroit servir de rien, & si le morceau se refendoit mal faute d'avoir fait ce retranchement, il pourroit très-bien se cailler de façon qu'il ne seroit plus possible d'en tirer une ardoise entiere.

b Même *fig.* 1. de la Pl. V. est un hacheur ou rebatteur; c'est lui qui prend les pieces d'en haut des mains du refendeur, & qui les façonne en ardoise d'échantillon. Il est à califourchon sur une espece de treteau appellé *cheval*; la tête de ce cheval est traversée comme on le voit dans la figure, mais encore mieux M Pl. II. par une espece de petite planche qui se nomme *béquillon*, & dont la partie supérieure qu'on appelle *la bride*, excede la tête du cheval d'environ trois pouces. C'est sur la bride que le rebatteur sépare de la piece un morceau propre à faire une ardoise, & qu'il façonne ensuite cette ardoise. Il se sert à cet effet d'un rebattret N. Pl. II. qu'il tient de champ de la main droite, & dont le tranchant est dirigé par le parement de la bride du côté de ce rebattret. Quand le rebatteur tient de la main gauche un morceau de piece d'en-haut, destiné à former une ardoise; cette ardoise se trouve toujours entre la main gauche & la bride, & tout ce qui est à droite de cette bride doit s'en aller en recoupes. Ces recoupes tombent dans une espece de petite auge 4, appellée *oiseau*, qui se place sous la tête du cheval, & dont on voit le dessein en grand O Pl. II un petit faisceleux prend l'oiseau lorsqu'il est plein, & va le vuider en-dehors du haillon; ce sont ces recoupes qui ont formé les especes de petites montagnes qu'on voit sur les *fig.* 1. & 2. de la Planche premiere.

Les hacheurs encore novices se servent de leur rebattret pour donner à l'ardoise la longueur qui lui convient, c'est pour cela que la longueur du rebattret est précisément de onze pouces, qui est celle de l'ardoise moyenne. Ils donnent à-peu-près un pouce de plus à la grande, & un pouce de moins à la petite: on peut aussi dans la même vue, donner à la bride la largeur de l'ardoise moyenne; mais quand un ouvrier est une fois formé, il façonne son ardoise au simple coup-d'œil sans jamais se tromper. On commence ordinairement par faire le bout ou le pié de l'ardoise qui doit être en ligne droite, ensuite les côtés qui le sont aussi jusqu'à environ moitié de leur longueur, & on finit par la tête, qui est arrondie quelquefois même assez irrégulierement; c'est cette irrégularité de la tête qui sauve les ouvriers. Ils font cependant de l'ardoise quarrée qui a ses quatre angles à l'équerre, mais elle est beaucoup plus chere que l'autre, parce qu'elle occasionne bien davantage de déchet. On sent que ce déchet seroit encore bien plus considérable si on ne faisoit que de la quarrée. Il paroît même qu'on ne multiplie pas assez les échantillons, ce qui fait perdre beaucoup de pierre, d'autant plus qu'il faut toujours que la longueur de l'ardoise soit dans le sens de la longueur du banc.

Il faut beaucoup de tems avant qu'un ouvrier puisse devenir bon hacheur, non-seulement parce qu'il faut travailler fort vîte à ce métier pour y gagner quelque chose, mais encore parce qu'il faut à cet ouvrier un coup-d'œil juste pour voir sur-le-champ en prenant une piece, combien il en pourra tirer d'ardoises, & de quel échantillon. Comme la pierre est au compte des ouvriers qui se chargent de la tirer, de la monter, de la débiter, de la façonner, & délivrer ensuite pour un certain prix fixé par le propriétaire de la carriere, on voit combien l'ouvrier qui sait tirer le meilleur parti de sa pierre a d'avantage sur les autres. Le hacheur range ses hardoises à mesure qu'il les fait, non-seulement par échantillon, mais encore par épaisseur, parce que dans le même échantillon il y a de la grosse, de la moyenne & de la fine, suivant que la piece étoit plus ou moins épaisse.

Les échantillons qui se font à la carriere de Rimogne & dans beaucoup de celles des environs sont la quarrée de douze pouces de long sur huit de largeur; le barra d'un pié sur sept pouces; la demêlée de onze pouces sur six; & la flamande de dix pouces sur six pouces & demi. La quarrée seule a, comme nous l'avons déja vû, ses quatre angles à l'équerre, les trois autres ont leur tête arrondie, mais le barra & la demêlée ne sont faits que pour avoir quatre pouces de pureau, c'est-à-dire qu'elles n'ont leurs côtés en ligne droite que jusqu'à un peu plus de quatre pouces de leur pié, au-lieu que la flamande, quoique plus courte que les autres, peut porter cinc pouces & demi de pureau, c'est en quoi elle est préférable. On fait aussi, avec les rebuts, des faiseaux, c'est le nom qu'on donne à des ardoises irrégulieres par leur forme & par leur épaisseur, elles servent à couvrir les maisons du pays, & se posent sur un mortier de terre.

Tous les jours, le matin & le soir les ouvriers sortent du haillon l'ardoise qui s'y trouve façonnée, & la portent à leurs crêtes ou treilles; on nomme ainsi de grandes files d'ardoises *f f*, *fig.* 1. & 2. Planche premiere, où les ardoises sont rangées par nature & par échantillon, elles y sont aussi toutes comptées & & divisées par cent, comme on le voit en *d*, *fig.* 1. Pl. V. c'est-à-dire que chaque nouveau cent saille en-devant d'environ un quart de pouce sur celui qui le précede. Les bouts de chaque crête sont retenus par un morceau d'ardoise fiché en terre qu'on nomme *pé* ou *pey*. C'est sur un des peys qu'on écrit la quantité d'ardoises qu'il y a dans chaque crête, & le nom du chef de la bande à qui cette crête appartient, car les ouvriers ne livrent leurs ardoises au facteur que deux fois l'année, à la S. Jean & à Noël; cela n'empêche pas qu'on ne leur donne de tems-en-tems des à comptes, suivant qu'ils ont plus ou moins d'ardoises de faites, mais ils répondent de la quantité jusqu'à ce qu'elle ait été livrée à une des deux époques susdites; après quoi elle est au compte du maître, ou au moins du facteur.

L'ardoisiere de Rimogne occupe actuellement près de cent vingt ouvriers, non compris le facteur & les maréchaux employés à reparer les outils. On compte parmi ces cent vingt ouvriers cinquante maîtres écaillons, & trente ou trente-cinq petits faiseleux qui servent les écaillons. Les autres sont appellés *Tireurs*, & font agir les pompes; ce sont presque toutes femmes & filles. Les cinquante maîtres écaillons sont divisés en six ou sept bandes appellées *couples*. Un couple est ordinairement composé de huit hommes, dont cinq travaillent en-bas; ce sont eux qui, comme nous l'avons déjà vû, séparent la pierre du banc, la débitent en étendelles & en faix, & montent les faix à moitié chemin. Les trois ouvriers d'en-haut qui prennent la pierre au dépôt & la montent dans les haillons, sont les mêmes qui refendent les faix en repartons & en pieces, & débitent les pieces en ardoises. Quand le travail du fond de la fosse est difficile, & que les ouvriers d'en-bas ne tirent pas assez de pierre pour entretenir ceux d'en-haut, un ou deux de ceux ci descendent pour aider les autres; tout le couple même travaille en-bas, pendant tout le tems que dure le crabotage; & comme c'est une opération qu'on à intérêt de hâter, & que tous les huit ne peuvent cependant pas ordinairement y travailler en même tems, ils reprennent successivement le travail qui se continue par ce moyen jour & nuit. C'est par cette raison que tous les ouvriers d'en-haut savent travailler en bas, au-lieu qu'il y a beaucoup d'ouvriers d'en-bas qui ne savent pas travailler en-haut; l'ouvrage se fait cependant en commun, c'est-à-dire que ce que le maître de l'ardoisiere paye pour chaque mille d'ardoises qui est livré à son facteur, se partage également entre tous les ouvriers du couple. Quant aux cinq ou six petits faiseleux qui les servent & qui enlevent les décombres & recoupes, tant au-dedans qu'au dehors de la *fosse*, ils n'ont d'autre payement que ces mêmes recoupes & quelques morceaux de bonne pierre que les maîtres ouvriers leur donnent; ils en font des faisaux & de l'ardoise qu'ils vendent à leur profit, mais toujours au propriétaire de l'ardoisiere, dont le facteur seul peut vendre & débiter aux particuliers.

On voit par tout ce qui précéde que le propriétaire de l'ardoisiere reçoit l'ardoise toute façonnée de la main des ouvriers qui se fournissent d'outils & de lumiere. Il ne la leur paie même que moitié de ce qu'il la vend; mais il ne faut pas croire pour cela que cette seconde moitié soit tout gain. Il faut qu'il prélève dessus les droits dus au seigneur, les premiers frais de l'ouverture de la fosse, l'intérêt de ses avances, les appointemens de son facteur, une certaine somme qu'il donne pour chaque crabotage qui s'adjuge ordinairement au rabais, & toujours avec la condition que les mêmes qui auront fait le crabotage, exploiteront à leur profit la pierre qui se trouvera au-dessous. Le propriétaire de l'ardoisiere est encore tenu de la fourniture des bois nécessaires pour les houres & hourdages, & pour les étayemens, de la fourniture & entretien des échelles, de la construction & entretien des grands conduits souterreins, & de la fourniture & entretien des pompes. Quant aux tireurs qui font agir ces pompes, il les paie seul pendant tout le tems qu'on ne travaille pas dans la fosse; mais il n'en paie plus que la moitié, quand une fois le travail de la fosse est ouvert; il faut savoir, pour entendre ceci, que ce travail ne va pas toujours. On le suspend ordinairement depuis la fauchaison jusqu'après les moissons, tant parce que les ouvriers trouvent dans cette saison à gagner de plus fortes journées, en travaillant à la campagne, que parce que s'ils travailloient toute l'année, ils feroient plus d'ardoise qu'on ne trouve à en vendre. C'est pour intéresser les maîtres ouvriers à diminuer autant qu'il est possible, la dépense des épuisemens, qu'on leur fait payer entre eux tous la moitié de cette dépense pendant qu'ils travaillent. C'est aussi pour la même raison qu'ils sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de faire & entretenir les rigoles & les conduits pour diriger les eaux au pié des pompes. La dépense des épuisemens n'est pas considérable à l'ardoisiere de Rimogne. On n'y fait communément aller les pompes que depuis quatre heures du matin jusqu'à neuf, au plus tard jusqu'à midi, & cela suffit ordinairement jusqu'au lendemain.

Je n'ai point cru devoir me borner au détail de l'art; je suis aussi entré dans celui de la police du travail, parce que le but du Dictionnaire encyclopédique est d'étendre non seulement les arts, mais encore le commerce, & que c'est de l'ordre & de l'économie que dépend ordinairement le succès des grandes entreprises. Pour ne rien laisser à desirer de ce qui peut contribuer à en faire d'avantageuses en ce genre, je vais expliquer de quelle maniere on doit s'y prendre pour exploiter un banc qui auroit beaucoup moins d'épaiseur que celui de Rimogne.

ABCD, *fig.* 2. Pl. V. le profil de la partie de devant d'un banc d'ardoise de 12 ou 15 piés seulement d'épaisseur enfermé entre deux lits de cailloux. Celui de dessous est indifférent, mais il faut absolument qu'il y ait en dessous un banc de cailloux, d'autre ardoise, ou de pierre; car si c'étoit de la terre ordinaire & sans consistance, la dépense qu'il faudroit faire pour soutenir le ciel, couteroit plus qu'un banc aussi peu épais ne pourroit rapporter. Si le banc avoit plus de 12 ou 15 piés d'épaisseur, & qu'il fût recouvert de mauvaise terre, on pourroit sacrifier une partie de ce banc pour former un ciel: supposant donc qu'on puisse s'en procurer un solide de long de BC, il faut commencer par ouvrir vers le flanc de la montagne une galerie dont l'entrée est marquée EF au plan de la même *fig.* 2. & *abc* au profil. Comme ces galeries coutent beaucoup à faire, elles sont ordinairement fort étroites & fort basses; il suffit que deux hommes puissent y passer à côté l'un de l'autre en se baissant par rapport à la grande inclinaison des parois de la galerie dont la coupe, comme on le voit par la figure, est un triangle.

Cette premiere galerie doit être prolongée indéfiniment vers le cœur de la montagne comme en K, afin de savoir si le banc a assez de largeur pour qu'on puisse espérer quelque profit à le travailler. On a aussi attention de conduire cette galerie un peu en montant, afin de diriger vers le dehors les eaux qui viennent d'en-haut, & qu'il est essentiel de ne pas laisser tomber dans la partie inférieure. Lorsqu'on s'est une fois assuré que le banc mérite la peine d'être exploité, on ouvre à un point tel que H, une nouvelle galerie à l'équerre sur la premiere. On lui donne six piés de largeur & autant de hauteur que le banc, ciel réservé comme de raison, lorsqu'on a trouvé nécessaire d'en laisser un. Quand la pierre qui sort d'une galerie, est de bonne qualité, on ne la pioche pas toute en décombres, & on tâche d'en sauver quelques morceaux propres à faire de l'ardoise ou au-moins des faisceaux, comme nous avons vû que le font les craboteurs de Rimogne. Cette seconde galerie doit être inclinée suivant le banc, on la prolonge jusqu'à ce qu'on soit arrivé à la bonne pierre dans laquelle on entre même de 26 piés. Supposant donc que la pierre soit déja de bonne qualité au point H, il faudra donner à la galerie 26 piés de G en I. On exploite ensuite les masses d'ardoise HIPK & LMNO de droite & de gauche de cette galerie. Cette exploitation se fait par parties successives de 20 piés de largeur en commençant toujours vers le haut par un crabotage de deux piés & en formant ensuite des longuesses qui se débitent par pieces & par étendelles comme à Rimogne. On pousse ce travail aussi loin qu'il est possible, c'est-à-dire autant que la pierre se trouve bonne, ou qu'il ne se rencontre pas des obstacles qui forcent de s'arrêter. Il y a, par exemple, le long de la Meuse des ardoisieres dont le banc s'étend sous cette riviere. On voit aisément qu'il faut être arrivé à une certaine profondeur avant que de pouvoir y pousser des galeries, & que si on en établissoit trop peu au-dessous du fond de la riviere, on courroit risque d'y être submergé en un instant, mais à une certaine profondeur il n'y a plus aucun danger: aussi tient-on qu'il y a dans l'ardoisiere de Saint-Louis beaucoup de ces galeries qui passent sous la Meuse.

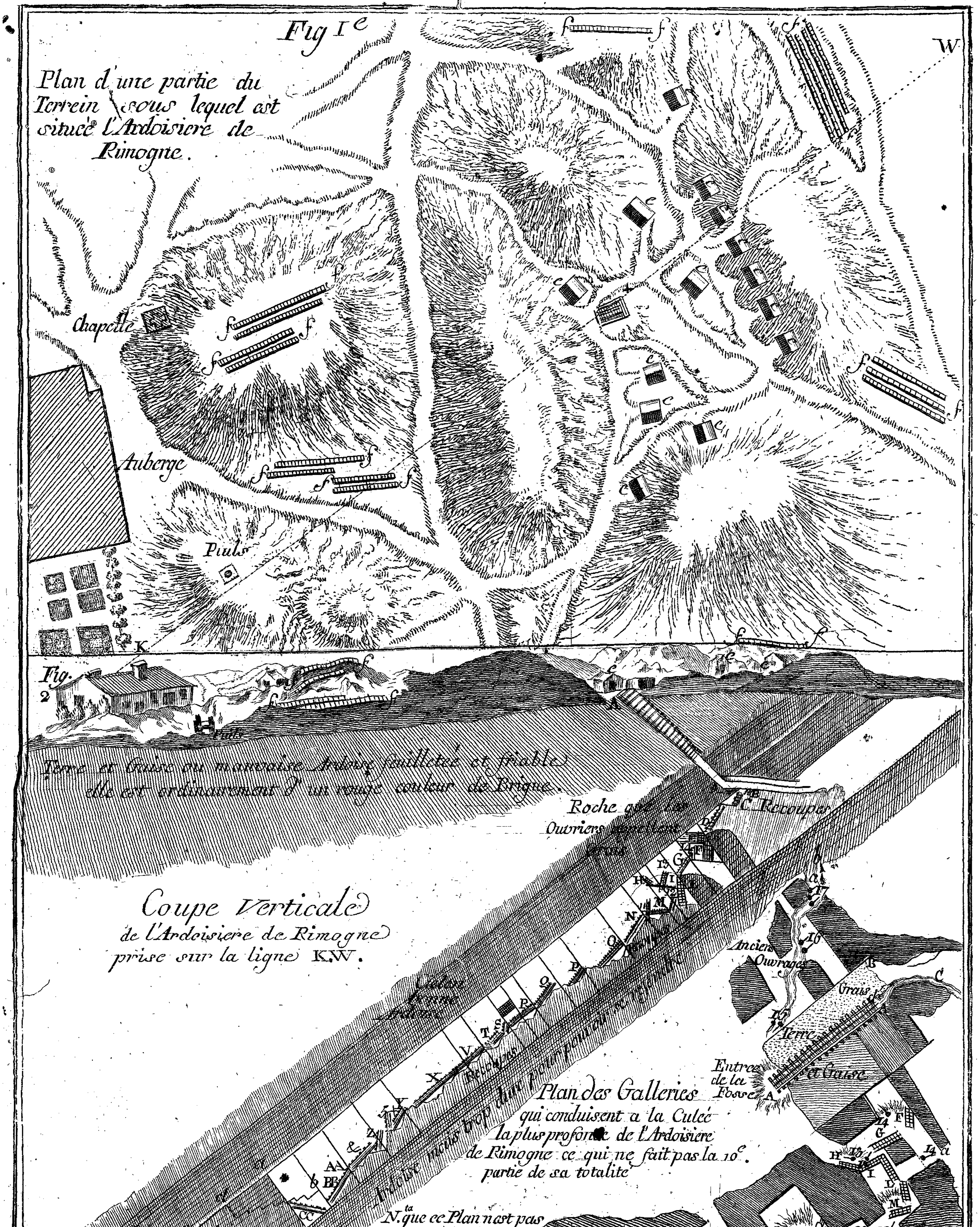
Quand on a une fois poussé le travail aussi loin qu'il a été possible de droite & de gauche de la galerie HIML, on en ouvre une nouvelle IQRM suivant l'inclinaison du banc comme la premiere, mais on lui donne 36 piés de longueur, afin qu'en exploitant encore de droite & de gauche sur 26 piés de Q en S, & de R en T, il puisse rester des piliers ou plutôt des étais PISV & NMTX de dix piés d'épaisseur. Tout le banc s'exploite ainsi successivement par chambrée de 26 piés de largeur entre lesquelles il y a des murs de 10 piés d'épaisseur. Cette largeur de 26 piés doit cependant varier suivant que le ciel est plus ou moins solide; mais les accidens ne sont jamais bien fréquens dans un banc de peu d'épaisseur par la facilité avec laquelle on peut les prévenir & à peu de frais. Indépendamment des piliers qu'on réserve quelquefois à cet effet dans le sens de la longueur du banc, on en fait encore dans le même sens avec les décombres. J'ai déja observé, en parlant de l'ardoisiere de Rimogne, qu'une infinité de circonstances obligeoient à s'écarter dans la position & les dimensions des galeries & des piliers de l'ordre qu'on s'étoit d'abord proposé: on fait souvent, par exemple, sur-tout lorsque le banc est large, plusieurs galeries paralleles à HQRL, & on n'attend pas toujours que les chambrées à droite & à gauche d'une galerie soient entierement foncées, pour la prolonger & pour attaquer le banc à droite & à gauche de ce prolongement; tout cela dépend de l'intelligence & de la prudence de celui qui est à la tête de l'exploitation.

Ce que nous avons vû de la maniere de ranger les échelles & d'épuiser les eaux de l'ardoisiere de Rimogne peut s'appliquer à toutes les autres ardoisieres, avec certaines modifications relatives aux circonstances. Lorsque les eaux, par exemple, sont trop abondantes, on peut au-lieu de simples pompes à bras, se servir de machines plus compliquées, auxquelles on applique des chevaux; le vent, l'eau même, sont encore des agens qu'on peut employer quelquefois avec succès. Ceci doit seulement s'entendre de la machine supérieure qui est toujours la plus chargée d'eau, & au pié de laquelle on conduit & amene les eaux de toutes les galeries par les moyens ordinaires. Je répete ici comme une chose très-essentielle, que le premier soin lorsqu'on veut ouvrir une ardoisiere, doit être de chercher si on ne pourra pas se débarrasser des eaux par quelque conduit souterrein qui ait son débouché dans le vallon voisin le plus profond. La seule attention qu'on doive avoir, est de bien s'informer jusqu'où monte le débordement de la riviere, qui passe quelquefois dans ce vallon, afin de tenir le conduit assez élevé pour que l'eau de cette riviere ne puisse jamais s'introduire dans la fosse.

Je souhaiterois, après avoir donné la maniere d'exploiter les ardoisieres, pouvoir y joindre quelques indices certains pour n'en jamais ouvrir à faux, mais quelques recherches que j'aie faites, je n'ai jamais rien pû recueillir de satisfaisant à cet égard, tel banc qui promet beaucoup vers le haut, ne valant quelquefois rien plus bas. Communément cependant, plus le banc est couvert de terre, plus il est sain, de sorte que la pierre devient meilleure à mesure qu'on s'enfonce, jusqu'à ce qu'elle soit en quelque façon trop bonne, c'est-à-dire si dure qu'il n'est plus possible de la débiter en ardoises. C'est par rapport à cette propriété qu'a ordinairement le banc d'ardoise de devenir meilleur à mesure qu'il est plus couvert de terre, qu'il faut, autant qu'on le peut, attaquer ce banc par le flanc, afin de tomber tout de suite dans le cœur. On doit d'ailleurs chercher à accourcir le chemin du fond de la fosse à sa sortie. On doit aussi, autant qu'on le peut, placer cette sortie à portée d'un chemin facile, & sur-tout de la riviere, si elle est navigable.

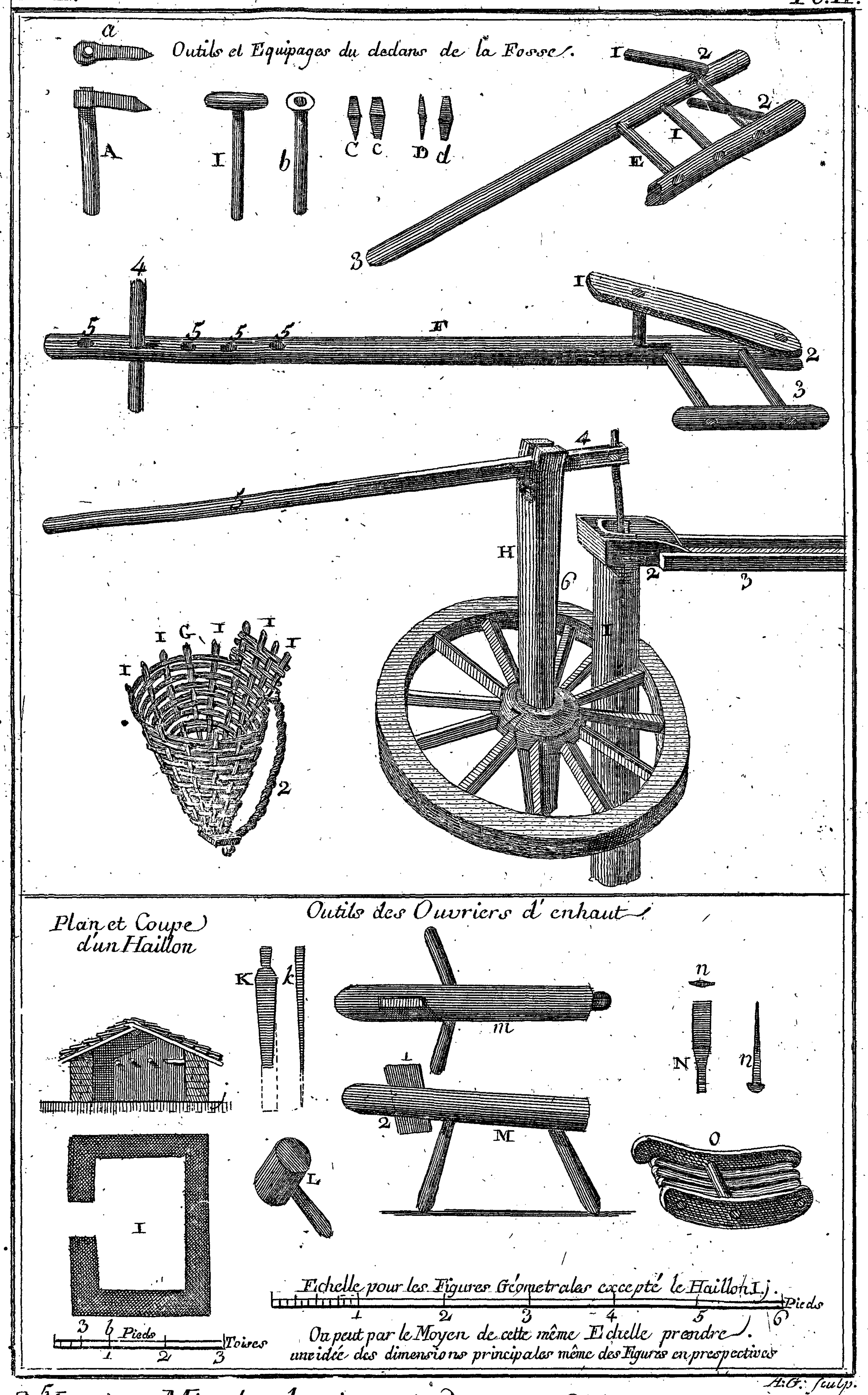
Les ouvriers qui excitent à ouvrir une ardoisiere ne manquent jamais de dire qu'ils ont trouvé le banc qui a ordinairement le plus de réputation dans le pays; mais outre que ces bancs, qui ont à la vérité quelquefois beaucoup d'étendue, ne vont souvent pas jusqu'à l'endroit où ils supposent l'avoir trouvé, il n'est point du tout certain que le banc qui donne de bonne pierre à un endroit, en donne de pareille une lieue plus loin. C'est tout-au-plus une présomption, mais à laquelle on ne doit pas se livrer inconsidérément. Quant aux moyens dont on peut se servir pour reconnoître ce banc, que des bois, des terres cultivées, la riviere même ont souvent empêché de suivre, le plus sûr est la comparaison des couches de matiere dont il est couvert ou sur lesquelles il porte, on doit les retrouver de même nature & rangées dans le même ordre. La comparaison de leur épaisseur augmente encore la certitude, non que ces épaisseur soient par-tout les mêmes, mais communément elles ont entre elles un rapport assez constant.

Je ne crois point devoir terminer ce Mémoire sans parler d'une tentative que j'ai faite, pour améliorer l'ardoise trop tendre qu'on tire de plusieurs carrieres des bords de la Meuse; j'ai rendu compte de ces essais dans un Mémoire que j'ai lû à une des assemblées publiques de la Société Littéraire de Châlons-sur-Marne. Il en résulte que l'ardoise cuite dans un four à briques ordinaire (ce qui ne coûte que trente sols par mille), devient d'un rouge pâle, & acquiert une dureté qui la fait durer au-moins le double de la crue. Celle que j'ai fait vernisser de la même maniere qu'on vernit les poteries de terre, est tout-à-fait impénétrable à l'eau, & ne peut par conséquent jamais prendre la mousse, mais la dépense, va à environ huit livres de plus par mille. La dureté que l'ardoise acquiert à la cuisson n'est point aigre, de sorte qu'elle n'en devient pas plus cassante, mais il n'est plus possible de la tailler ni de la percer, c'est pour cela qu'il faut avoir attention de la réparer & de faire les trous pour les clous avant que de la mettre au four. On doit par la même raison faire cuire des moitiés & des quarts, pour former les rangées dont la longueur ne s'accorde pas précisément avec la largeur des ardoises; il faut aussi en faire cuire de tranchées en biais, sur trente-cinq, quarante-cinq & soixante degrés pour les noues & les arrêtiers. Cela suffit dans tous les cas, sur-tout à Paris, où l'usage est de couvrir les arrêtiers en plomb, & où il est par conséquent inutile que les ardoises que les forment joignent si parfaitement. Ce Mémoire & les desseins sont de M. Viatet, Ingénieur des ponts & chaussées de Caen.



Ant. Gregori Sculp.

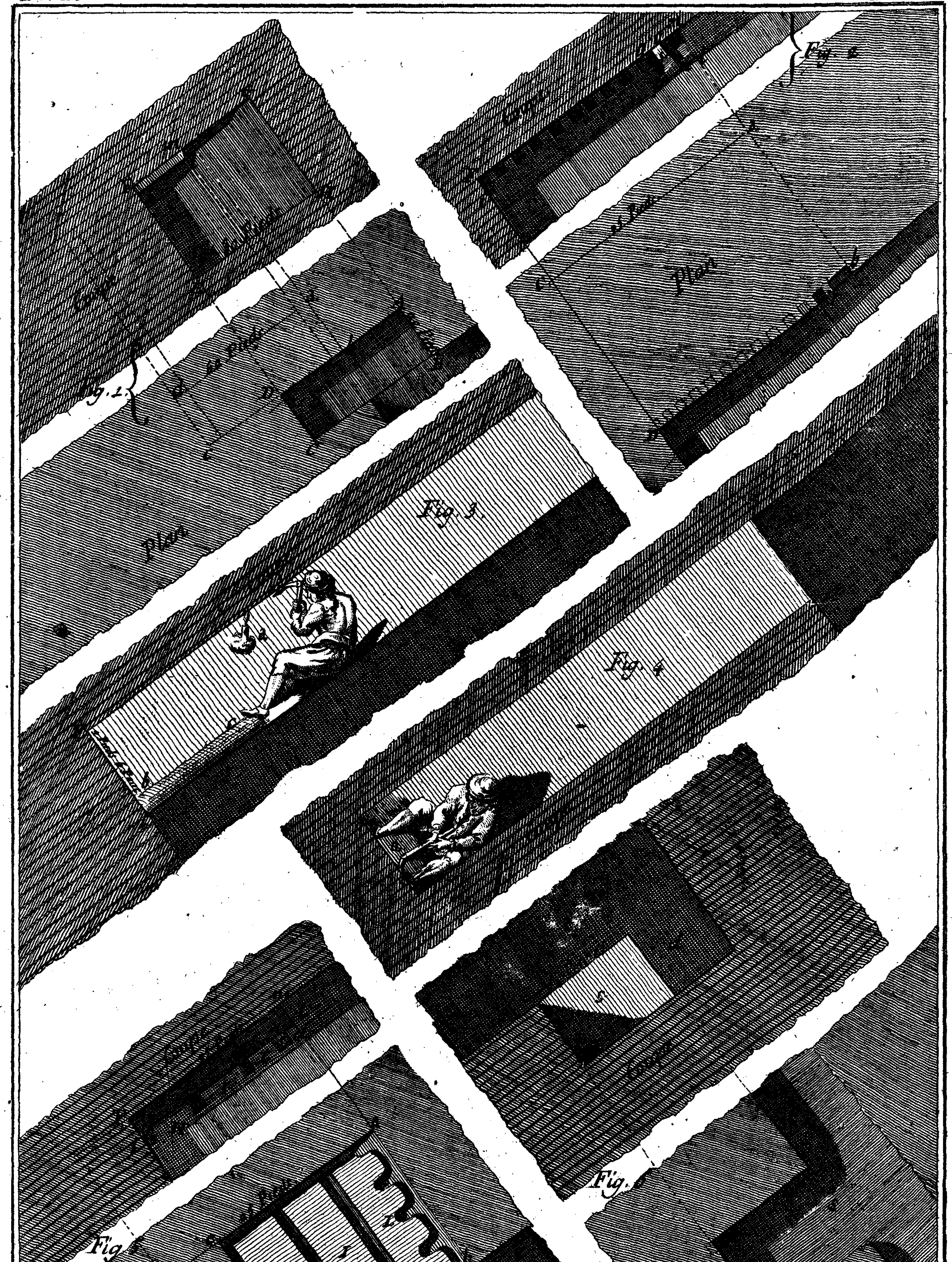
Minéralogie, Ardoiserie de la Meuse.



2.51. A.G. sculp.

Minéralogie, Ardoiserie de la Meuse.

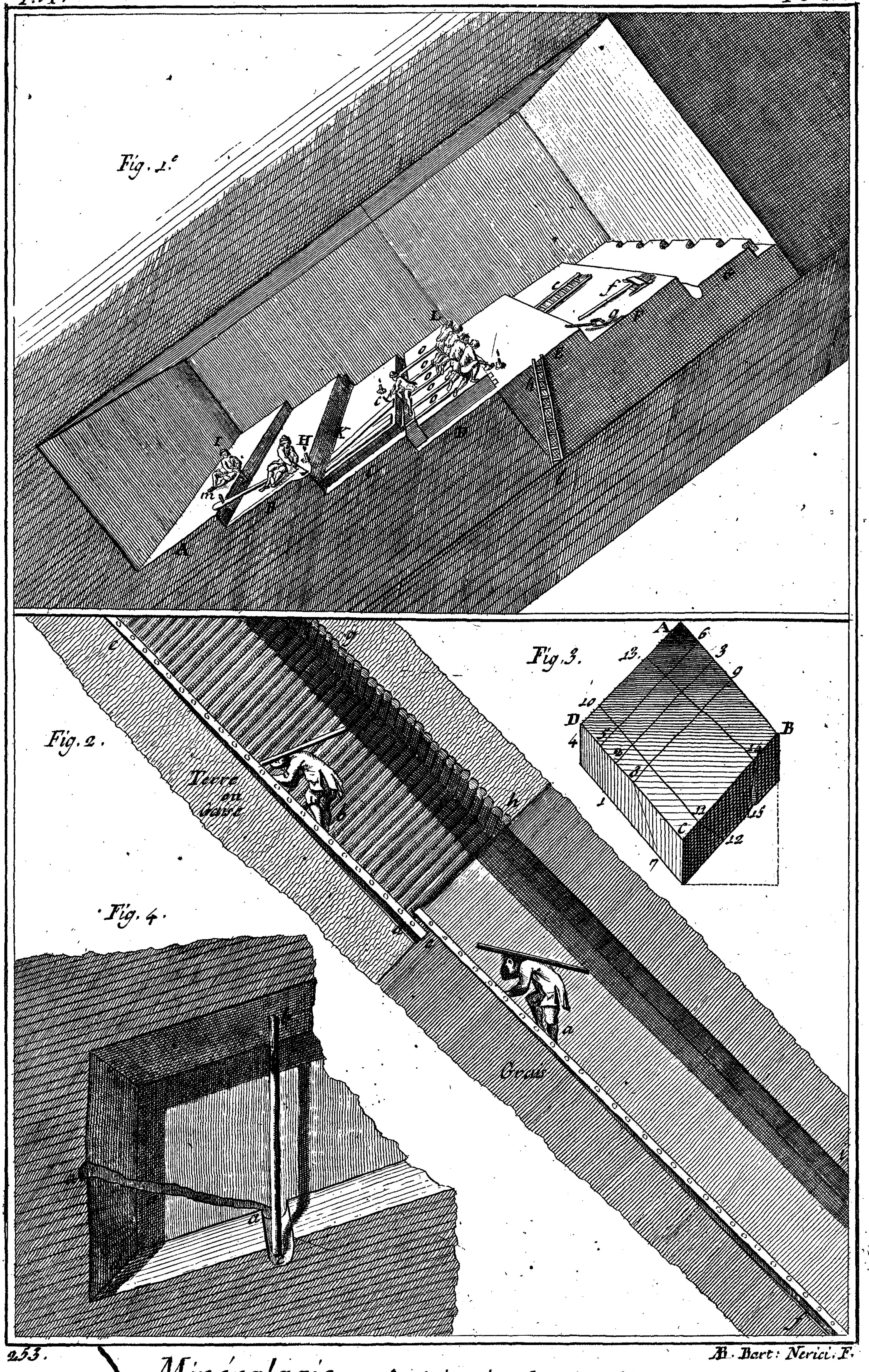
Outils et Equipages du dedans de la Fosse et Outils des Ouvriers d'enhaut.



252 B. Bart. Nerici. F.

Minéralogie, Ardoiserie de la Meuse.

Differentes Figures de Plans, Coupes et Elévations relatives à l'Art d'exploiter les Ardoises de la Meuse.

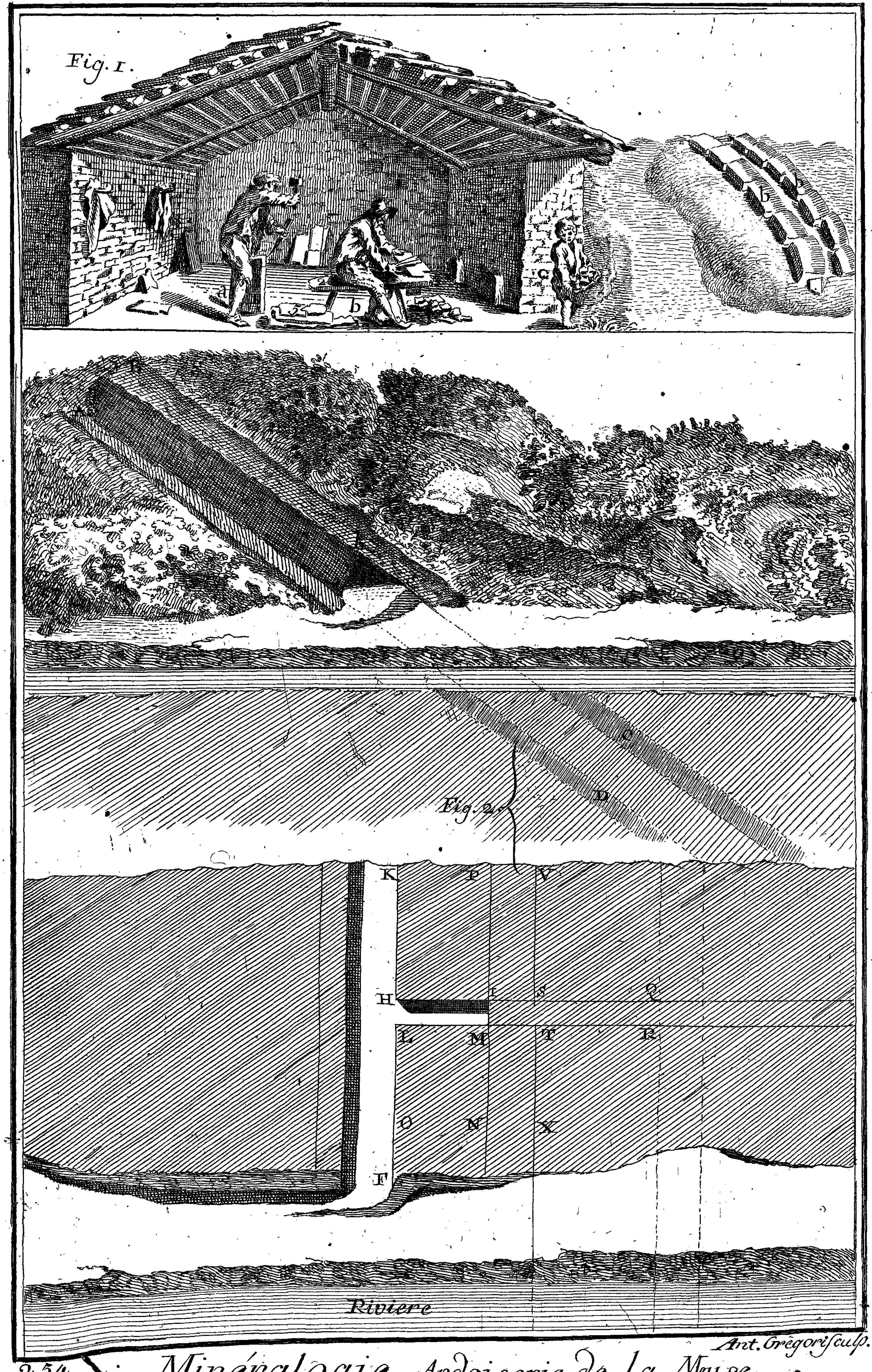


253. B. Bart: Nerici. F.

Minéralogie, Ardoiserie de la Meuse

Vue perspective d'une Culée et de ses sept longueurs et Coupe d'une Gallerie inclinée.

Fig. 1.



Ant. Gregori sculp.

Minéralogie, Ardoiserie de la Meuse.

Attelier pour le travail des Ardoises et Plan et Profil d'un Banc d'Ardoise moins épais que celui de Rimogne.

HISTOIRE NATURELLE.

MINE'RALOGIE.

Ardoiseries d'Anjou, contenant 7 Planches.

PLANCHE Iere.

LA premiere vignette de cette Planche représente une carriere d'ardoise ouverte & en œuvre; on voit les ouvriers en action au fond de la carriere.

En supposant que *q* représente la surface de la terre ou de la seconde cosse, 2, 1 représentera une autre cosse. 1, 2, la premiere foncée. 2, 3, la seconde foncée ainsi de suite.

K, K, Petit enfoncement que pratiquent les ouvriers sur la nef des bancs à quatre, cinq ou six pouces du bord; cette opération s'appelle *faire le chemin*; elle s'exécute à l'aide d'un instrument appellé *pointe*, représenté par les deux *fig*. B, *b*.

KK Représente aussi des coins de fer qu'on enfonce dans le chemin pour séparer les blocs; on les voit détaillés au bas de la Planche K 1 K 2 K 3.

On se sert ensuite d'un coin ou quille de fer marqué V. Quand une quille est entrée suffisamment, on en met une seconde, & même une troisieme, pour faire partir le bloc.

X Ciseau de fer, grand de lame & de manche, dont on se sert pour renverser les blocs, quand leur inclinaison n'est pas dirigée vers le fond de la carriere.

Y Barre de fer qu'on nomme *levre*, destinée au même usage.

Z Crochet dont on se sert pour tirer les blocs les uns de dessus les autres.

& Double crochet qu'on nomme *tranche*, employé au même usage.

10 Représente une machine qu'on nomme *le trait*, destinée à enlever les voidanges du fond de la tranchée; cette machine est détaillée dans la Planche seconde.

a 1 Représente une hotte à vuidanges.

a 2 Une hotte à quartiers.

a 3 La même vue par derriere.

a Cuvette qu'on ménage au pié du pricipal chef de la carriere *b b c c*, pour y rassembler les eaux.

a, *d* Corde qui porte un seau & qui aboutit à un des engins.

C Pelle dont on se sert pour mettre en tas les voidanges; elle est armée d'une plaque de tôle ou d'un fer plat.

19 Enclume dont le couvreur se sert lorsqu'il travaille sur les toits.

20 Marteau du couvreur dont la tête est arrondie pour frapper les clous, & l'autre extrémité pointue pour percer l'ardoise; il se sert aussi du tranchant pour la tailler.

T, V Outil appellé *doleau*, dont l'ouvrier tailleur se sert pour couper son ardoise.

T Le même outil séparé de son manche.

PLANCHE Iere. N°. 2.

La vignette représente le travail de l'ardoise hors de la carriere, on voit plusieurs ouvriers qui fendent & taillent l'ardoise.

Fig. 1. Ouvrier qui porte les crenons à l'ouvrier fendeur.

2. Ouvrier fendeur qui divise l'ardoise en repartons; les morceaux *g* qu'on voit autour de lui passent à un autre ouvrier, qui les pose de même entre ses jambes, & à l'aide du ciseau moyen C 2, pousse la division des repartons en contre fendis; ensuite à l'aide du passe-par-tout ou ciseau C 4, C 3, on divise le contre-fendis en fendis ou ardoise brute.

3. Ouvrier tailleur qui façonne le fendis en ardoises.

a a a Chefs de la carriere.

b b Monticules formés des débris de l'ardoise & des vuidanges.

D *e f* Bâtimens nécessaires pour le service de la carriere.

D Est la forge qui sert à réparer les outils. *e* la maison du clerc de la carriere. *f* un petit bâtiment appellé *Vetille*, qui sert de retraite aux ouvriers.

A *b b*, &c. Cuirs ou chiffons dont les fendeurs enveloppent leurs jambes pour retenir plus ferme les blocs d'ardoise qu'ils doivent séparer; ces cuirs ou ces chiffons sont arrêtés par les cordons *b b b*.

C 1 C 2 Ciseaux de différentes especes dont se servent les fendeurs, & qu'ils enfoncent à l'aide du maillet D.

E E F *f* Crenon dans lequel l'ouvrier fendeur enfonce le ciseau C pour le partager en deux parties égales E *f* E *f*.

M Crenon qui ne peut être divisé exactement à cause de la fine & des chats qui s'y trouvent.

O P R S Q Chaput ou billot cylindrique sur lequel l'ouvrier tailleur pose l'ardoise pour la façonner à l'aide du doleau marqué T V, Planche premiere.

7. Ouvrier compteur qui arrange l'ardoise en tas.

Z Z Feuillet d'ardoise qui n'est point encore taillé.

& & Feuillet d'ardoise taillé sur la ligne & &.

1 Ardoise gros noir.

2 Ardoise quarrée.

18 Ardoise en écaille.

21 21 22 22 Les mêmes clouées.

19 19 Tue-vent dont se couvrent les ouvriers tailleurs.

20 20 Le même avec son support.

PLANCHE Iere. N°. 3.

Plan d'une carriere d'ardoise la ligne *a**, *b** designe les banquettes qu'on ménage du côté du nord, pour prévenir le devers ou l'écroulement des couches.

La ligne *c* c** designe les taluts vus suivant l'inclinaison des couches du midi en plongeant vers le nord.

d d Engins qui servent à enlever les matieres & les eaux du fond de la carriere.

ee, *ee*, Grands delits montans du levant au couchant.

f f** Autres délits montans allant du midi au nord.

3 4 5 6 7 8 9 10 Ardoises gros noir, taillées & arrangées par tas.

11 12 13 14 15 16 17 Ardoises quarrées, taillées & arrangées par tas.

PLANCHE Iere. N°. 4.

Coupe sur le principal chef de la carriere du côté du couchant élevé à plomb avec retraite de deux pouces à chaque foncée de neuf piés.

a b Banquette qu'on ménage à chaque foncée, pour prévenir l'écroulement des bancs.

c c Taluts suivant l'inclinaison des couches.

d d Engins ou machines pour enlever les eaux, les vuidanges, & l'ardoise du fond de la carriere.

f Grands délits montans qui séparent les bancs ou couches ayant leur direction du levant au couchant, & plongeant au nord par un angle de soixante & dix degrés avec l'horizon.

D D Ouvrage fait.

C C C Ouvrage restant à faire.

a a b b Partie d'une foncée vue plus en grand.

a a Cuvette où se rendent les eaux pour être enlevées par le seau C.

K K, &c. Marquent le chemin où l'on enfonce les coins ou fers pour séparer & détacher les blocs.

l H *g* E *f l* Portion d'une foncée vue en hauteur; les bancs sont inclinés à l'horizon de vingt pouces sur neuf piés.

P Echelle dont on se sert pour monter d'une foncée à une autre.

PLANCHE Iere. N°. 5.

Coupe du levant au couchant en regardant au midi.

e e Délits montans plongeant vers le nord par un angle de soixante & dix degrés, & ayant leur direction du levant au couchant.

DD

DD Ouvrage fait.
CC Ouvrage restant à faire.
gg Premiere cosse.
XX Seconde cosse.
Fig. 1. Coupe d'une carriere suivant l'usage ordinaire.
2. Coupe d'une carriere proposée dans le Mémoire.

PLANCHE II.

La Planche II. représente une des machines destinées à enlever les eaux, les crenons & les vuidanges du fond de la carriere.

a X Poutres qui soutiennent la machine arrêtée par leur extrémité *a* dans le mur, l'autre extrémité est soutenue par un arcboutant *b* qui porte sur le mur.
OQ Arbre tournant.
RS Tambour sur lequel roulent les cordes PSPR, qui passent sur les poulies *pp*.
H*e*H*e* Poteaux fixés perpendiculairement sur les faillies.
GG Autres poteaux.
ii Traverses soutenues par des aisseliers.
H*l* Autres traverses qu'on nomme *filieres*.
1, 2 Crochets qui arrêtent le seau & le font verser dans l'auge CC.
aa différens tas d'ardoises.
1. Petit tombereau dont on se sert pour porter les blocs d'ardoise aux ouvriers fendeurs.
2 Brouette dont se sert l'ouvrier compteur pour porter les ardoises au tas.
3 Décharge du bassicot que l'on établit au haut de l'engin.
4 Panier ou chassis à pierres ou à ardoises.
5 Brinqueballe nommé *conducteur des seaux*.
6 Chat ou masse de pierre dure qui se trouve quelquefois dans l'ardoise.
10 Détails de la machine appellée *le trait*. La partie 10 R s'emboîte dans la partie QP, sur laquelle elle peut tourner; sur cette partie porte la verve ou le vier S*t*; ce levier porte une corde & un crochet marqué 9, auquel on attache un panier ou un bassicot pour enlever les blocs ou les vuidanges.

PLANCHE II. N°. 2.

La vignette représente un autre engin qui sert à tirer l'eau de la carriere.

aaa Poutres en faillie portées sur trois surbadiers *ab ab* &, les surbadiers sont arrêtés dans le mur D.
b Chapeau sur lequel porte la fusée *bf*; l'autre extrémité porte sur la poutre *k*.
f Tabouret formé par deux pieces nommées *tourtelles*, qui contiennent des fuseaux; les fuseaux s'engrainent dans les dents *ccc* du rouet; ces dents s'appellent *alluchons*.
g Corde qui monte tandis que la corde *l* descend au fond de la carriere.
m Seau.
n Auge ou canal où se vuident les eaux.

Bas de la Planche.

xx, *yy* Bassicot; les planches qui le forment sont arrêtées par les tenons *x*, *x*, *y*, *y*.
y & *y* Cordes appellées *bertos*, portées par le crochet &.
ZZ Planche mobile appellée *luces*, qui est arrêtée par deux tenons.
15 15 16 16 Auge dans laquelle se vuident les seaux.
13 14 Crochets destinés à arrêter les seaux; on voit un crochet entier & séparé dans les *fig.* 18. 19.
17 Ouverture par où s'écoule l'eau.
55 66 Seau qui sert à élever l'eau.
44, 55 Enferrures qui servent à retenir les pieces qui le composent.
6666 Cerceau de fer ou chapeau arrêté au seau par des tenons; c'est ce chapeau qu'arrêtent les crochets qu'on voit sur le devant de l'auge pour forcer le seau à se renverser.
20 Anse qui suspend le seau aux trois quarts de sa hauteur, arrêtée par deux tourillons 3, & attachée à une corde par le moyen d'un crochet 20 appellé *bavet*.
88 99 Le chapeau vû avec ses treilles & ses ailerons.
7 Le même séparé de ses treilles & de ses ailerons.
10 Oreille qui est arrêtée à la partie intérieure du seau.
11 Aileron qui est arrêté à la partie extérieure.
12 Anse vue séparément.

Mémoire sur les Carrieres d'Anjou, tant d'Ardoise que de Charbon de terre.

Les carrieres d'ardoise d'Anjou sont situées sur un coteau qui regne du côté du levant depuis Angers jusqu'à Trelazé; du côté du couchant il est interrompu par la riviere de Mayenne, il n'est point escarpé, se perd souvent dans la plaine, & la pente n'est sensible que du côté de la riviere. Sa direction depuis Avrillé passant par Angers & traversant la Mayenne jusqu'à Trelazé sur deux lieues de distance, est telle que les huit différentes carrieres ouvertes sur cette étendue, & toutes les anciennes fouilles forment une ligne continue du levant au couchant, ce qui joint aux différentes observations dont on fera mention dans la partie physique, pourroit engager à mettre l'ardoise dans la classe des minéraux, comme ayant un très-grand rapport avec les mines de charbon & autres assujetties aux mêmes loix & variations. Toutes les ardoiseries sont traversées de grands délits ou fils séparant les couches ou bancs d'ardoise qui ont tous leur direction du levant au couchant, & qui étant paralleles, sont inclinés à l'horizon en se plongeant vers le nord, c'est-à-dire que le sommet de la couche se retire du côté du midi d'environ vingt degrés.

Quand on veut ouvrir une carriere, on choisit un terrein à-peu-près quarré que l'on fouille jusqu'à 15 piés environ de profondeur, où se trouve communément le vrai banc ou franc quartier propre à fournir l'ardoise; alors on forme dans le milieu de l'emplacement une tranchée de neuf piés de profondeur d'après laquelle on enleve tout le rocher dans l'espace déterminé pour la superficie de la carriere.

Cette premiere épaisseur du rocher ainsi déblayé sur neuf piés de profondeur, se nomme *foncée*; le travail se continue suivant le même ordre & toujours par foncée, observant essentiellement que la paroi du côté du nord où toutes les couches se trouvent dans leur plus grand desavantage par leur inclinaison naturelle du pié vers le nord, & du sommet vers le midi, soit formée par gradins ou banquettes pour prévenir le devers ou écroulement desdites couches; que l'autre paroi du côté du midi soit taillée en talut suivant l'inclinaison des couches qui par conséquent n'ont pas besoin d'être garanties par aucune banquette comme étant dans leur position naturelle, & que les deux côtés du levant & du couchant, qu'on nomme *les chefs de la carriere*, soient presque à plomb, ou du moins n'ayent sur toute leur hauteur que des retraits d'environ deux pouces de neuf piés en neuf piés, lesquelles annoncent chaque foncée.

Sur la paroi élevée à plomb du côté du couchant, qui est le principal chef de la carriere, on construit un mur à pierre seche jusqu'au niveau du terrein supérieur sur lequel on établit les machines à moulette qui servent à faire les épuisemens des eaux & l'extraction des matieres.

Les carrieres sont plus ou moins profondes, cela dépend de la qualité du rocher ou des évenemens qui peuvent en causer la ruine; les plus profondes s'exploitent jusqu'à 24 foncées ou 216 piés de profondeur, & jamais au delà de 30 foncées ou de 270 piés; c'est alors que l'abondance des eaux qui se réunissent aisément dans le fond de ces carrieres, & la crainte de l'éboulement des parois verticales & de celui en banquettes, les dépenses qui augmentent à proportion des forces redoublées qu'il faut employer pour l'enlevement des eaux & des matieres, passent pour des obstacles insurmontables pour descendre à une plus grande profondeur; l'expérience nous apprend néanmoins que plus ces carrieres sont profondes, plus l'ardoise est abondante, & plus elle augmente de qualité & de beauté.

D'après ce principe fondé sur l'expérience, il est aisé de conclure qu'on ne peut apporter trop de soins, de travail & d'intelligence à la perfection des manœuvres qu'exige l'extraction d'une matiere si belle & si nécessaire.

Je pose pour principes que l'exploitation ordinaire des carrieres d'ardoise est susceptible dans sa forme & son état actuel de plusieurs avantages qu'il est de l'intérêt public de ne pas négliger, & qu'en s'écartant de l'usage ordinaire, on peut se flatter de les rendre plus belles, plus sûres & plus avantageuses.

Quoiqu'il soit démontré par l'expérience que plus on approfondit une carriere, & plus la matiere qu'elle produit est abondante & belle; supposons un instant qu'on regarde la profondeur de 30 foncées comme le *nec plus ultra*, on doit au moins en ce cas s'occuper des moyens d'y parvenir avec le plus d'avantage possible. Il est donc essentiel de déterminer avec intelligence les premieres opérations

tions & les premieres fouilles d'une carriere qui décident pour l'ordinaire de sa réussite. Le cube à enlever étant un prisme quadrangulaire dont deux côtés sont censés paralleles, & les deux autres ont la même inclinaison, on en doit aisément connoître la base supérieure, puisque l'axe & les angles sont connus.

Car si l'on considere la coupe de la carriere du côté du couchant ou du principal chef, on remarquera que les parois du midi & du nord étant taillées suivant un même angle d'inclinaison en sens contraire, ils doivent se réunir ou se couper à une profondeur qui sera déterminée par leur inclinaison commune & la largeur de la base supérieure. Ils forment alors un triangle isocele, dont les angles sur la base qui est l'ouverture du haut de la carriere, sont chacun de 70 degrés, & dont la pointe ou le sommet est à la section des plans des parois du nord & du midi qui en font les côtés. L'exploitation ordinaire des carrieres exigeant de ne point réunir les sections des parois du nord & du midi, & de réserver une partie rectangulaire à la profondeur des 30 foncées, où l'on a pour but de descendre, il est évident que l'axe du prisme quadrangulaire supérieur sera exprimé par 270 piés hauteur des foncées, & que si l'on suppose que de part & d'autre de cet axe il reste dans le bas vingt piés de largeur jusqu'au pié des parois du nord & du midi, on parviendra facilement à connoître la ligne horizontale du haut de la carriere qui exprime la moitié de son ouverture depuis l'axe jusqu'au sommet de la couche; car en supposant que l'on prolonge les deux parois du nord & du midi jusqu'à leur section, l'angle que formeront ces deux plans au sommet du triangle, sera de 40 degrés, puisque les deux de la base sont chacun de 70, ce qui fera 20 degrés pour la moitié de l'angle de la pointe du prisme triangulaire & idéal qui restera en terre sous le quadrangulaire. Or ce prisme triangulaire étant coupé en deux parties par l'axe, chacun des triangles sera facilement connu, tant pour les angles que pour les côtés; car l'angle du sommet est de 20 degrés, celui joignant l'axe de 90, le troisieme sera donc de 70 degrés, & puisque la base de ce triangle est de 20 piés, ainsi qu'on l'a déterminé ci-dessus par un simple calcul des sinus, on aura la hauteur de l'axe du prisme triangulaire inférieur, & conséquemment celle du prisme total triangulaire réunissant les deux autres; d'où l'on voit que par une proportion très-simple des triangles semblables, on connoîtra la base du grand triangle supérieur qui est l'ouverture totale de la carriere.

Il résulte de ce qui vient d'être dit, que l'axe du prisme quadrangulaire qui exprime la profondeur où l'on veut descendre étant de 270 piés, l'axe du petit prisme triangulaire inférieur sera de 54 piés, la hauteur totale des axes réunis de 324 piés, & la base du triangle ou la largeur de l'ouverture de la carriere de 242 piés, ce qui fait connoître que cette ouverture doit être à la profondeur à laquelle on se propose de descendre, comme 24 est à 27; mais si l'on fait attention que tous les accidens qu'on éprouve d'ordinaire dans ces sortes de travaux proviennent presque toujours de l'écroulement de la paroi du nord, où toutes les couches sont coupées dans leur plus grand désavantage par leur inclinaison naturelle, on sentira la nécessité, en laissant subsister le talut de la paroi du midi, qui doit être invariable, puisqu'elle suit l'inclinaison des couches elles-mêmes, de donner plus de talut à celui du nord, pour rendre par ce moyen la charge supérieure des banquettes beaucoup moins considérable. L'expérience même confirme que les déblais deviennent toujours nécessaires dans cette partie pendant le travail, mais que souvent par des manœuvres précédentes & non raisonnées, on se trouve dans l'impossibilité de les faire avec succès.

Il est donc question de déterminer quel est l'angle qu'il conviendroit de donner à cette paroi du nord, pour lui assurer l'inclinaison la plus avantageuse; il n'est pas douteux que la désunion constante des couches par les matieres étrangeres qui les pénetrent & les fils accidentels qui les divisent en tout sens, doivent les faire regarder comme tendantes continuellement à s'écrouler, & que par cette raison l'angle le plus avantageux qu'on pourroit fixer à la paroi du nord, seroit celui des grands taluts des terres rapportées, qu'on sait être de 55 degrés; ce seroit sans contredit se mettre au-dessus des accidens, mais augmenter considérablement la dépense sans une nécessité absolue, au-lieu qu'en se fixant à 45 degrés, talut ordinaire des terres moins coulantes, les opérations pratiquées deviennent plus aisées, & l'inquiétude des accidens doit cesser également. On peut donc conclure avec certitude de ce qui vient d'être dit, que toutes les fois qu'il sera question de former une carriere d'ardoise, la largeur de l'ouverture sur le principal chef doit être à sa profondeur, telle qu'elle soit, dans le rapport de 41 à 27, c'est-à-dire, pour plus grande facilité dans la pratique, que le point de l'axe sera aux deux tiers de la largeur de la base de la carriere, dont deux tiers jusqu'au sommet du talut de la paroi du nord, & un tiers jusqu'à celui de la paroi du midi, en se reculant, s'il est besoin, jusqu'à l'inclinaison favorable de quelque couche; je joints pour plus grande intelligence un exemple au précepte.

Si l'on veut descendre à 300 piés de profondeur on dira: Si 270 piés de profondeur d'une carriere exigent pour la largeur de son ouverture 411 piés, combien 300 piés de profondeur exigeront-ils? Le résultat sera de 455 piés, dont 185 pour la distance de l'axe aux parois du midi, & 270 à celui du nord.

On doit d'autant plus sentir la nécessité d'agir en pareil cas avec intelligence & connoissance de cause, que nous avons vû des entreprises considérables en ce genre, échouer par la seule cause d'une opération mal entamée, souvent attribuée sans raison à la mauvaise qualité de la matiere, par le transport non raisonné des vuidanges dans des endroits peu convenables, par l'impossibilité de travailler dans des anciennes fouilles, par la fausse certitude d'une ancienne extraction qui n'a point eu lieu, par l'encombrement d'un terrein précieux & non fouillé, & enfin par des dépenses inutiles & multipliées, par le peu de savoir & d'expérience des personnes commises à des travaux de cette importance.

Ce n'est pas tout, l'ouverture d'une carriere ne devroit point être une chose arbitraire, la province devroit posséder un détail exact de ses richesses en ce genre, une carte Minéralogique & bien détaillée du cours de ces carrieres devroit indiquer ces mêmes richesses; les fouilles anciennes y seroient exactement constatées, le terrein vierge connu, & toute carriere à ouvrir approuvée & limitée en connoissance de cause, on éviteroit l'inconvénient de voir des compagnies se hasarder à l'entreprise d'une carriere, & ne s'y livrer qu'imparfaitement, par la crainte continuelle d'un travail infructueux, obstacle essentiel aux progrès de l'industrie & aux efforts des artistes: on assureroit la conservation d'une matiere précieuse, l'émulation redoubleroit d'activité, le génie feroit des efforts, le commerce augmenteroit.

On a vû que les carrieres d'ardoise dans leur état actuel sont susceptibles de perfection; il reste à démontrer qu'en s'écartant de l'usage ordinaire elles peuvent devenir plus belles & plus avantageuses: on est bien convaincu par l'expérience que la matiere augmente en beauté & qualité, à proportion de la profondeur de la carriere, & l'on ne doute pas que les plus grandes dépenses qui se font pour son exploitation, consistent dans le transport & la fouille des cosses & matieres étrangeres jusqu'à la rencontre du franc-quartier, & ensuite dans l'enlevement de ce franc-quartier lui-même, des eaux pluviales, de celles de source & des vuidanges: je conclus de-là que plus approfondira une carriere, plus on aura d'avantage en tout genre, si l'on parvient à des moyens plus simples d'extraction, puisqu'un des plus grands inconvéniens, qui est celui du déblai premier ne subsistera plus, & que l'autre diminuera en raison de la bonté de ces nouveaux moyens d'extraction.

Ce raisonnement conduit insensiblement à désapprouver l'usage des machines ordinaires qu'on employe dans ces sortes de travaux; & ce n'est pas sans fondement, si l'on veut refléchir sur la dépense des moyens mis en usage, sur leur lenteur, sur le peu travail qui en résulte, & sur leur défaut même de méchanique dans leur état actuel.

Recourons à l'expérience & nous reconnoîtrons que pour élever un seau de 150 piés de profondeur, un cheval emploie huit minutes, compris le tems de la charge & décharge, & qu'au-lieu de 1800 toises par heure qu'il devroit parcourir dans le travail le plus ordinaire, il n'en parcourt que 1056 & ne fait l'extraction que d'environ 80 piés cubes d'eau, ou dix muids par heure.

On laisse à juger du défaut de moyens, sans parler de l'inquiétude des ouvriers du bas pendant l'enlevement des matieres ou des vuidanges; que seroit-ce si comme on le propose, il étoit question de doubler la profondeur des carrieres? Je suis persuadé qu'il n'est pas possible d'employer des moyens plus efficaces, mais pour détruire ce préjugé, il suffit de citer nombre de machines mises en usage pour des travaux de même nature, dont le succès & les avantages ne sont point douteux: le seul pays de Liege, le Haynault, le Brabant, les mines d'argent, de plomb, de cuivre, d'étain, & autres matieres précieuses situées en Alsace, en Allemagne, en Suede, en Danemarck, en Angleterre, qui possedent les mêmes richesses, sont remplies de modeles en ce genre qui ne laissent rien à desirer; on pourroit ici, à l'aide du calcul & de

de l'expérience, en faire quelque heureuse application; mais comme cette matiere mériteroit de faire l'objet d'un Mémoire séparé, on se restraint en ce moment aux preuves générales, & l'on croit suffisant pour remplir le but que l'on s'est proposé, d'assurer qu'il est des modeles de perfection dont on peut aisément faire usage. Consultez les auteurs, interrogez les voyageurs, sortez de votre province, parcourez vous-même les pays étrangers; que l'esprit de recherche, d'invention, de méchanique dirige vos pas & vos actions, l'on vous répond de succès; la révolution de l'empire des Russes, leur passage de l'ignorance la plus basse à la réunion des arts les plus parfaits dans Petersbourg, fut l'ouvrage d'un seul homme, & le miracle de quelques années.

Je passe à ce qui concerne les mines de charbon de terre.

Il ne s'agit pas de démontrer quelles richesses nous possedons dans les mines de charbons de terre qui traversent la province d'Anjou, elles sont d'autant plus précieuses que leur valeur augmente de jour en jour, par l'avantage qu'elles ont de suppléer le bois, dont l'espece devient de plus en plus rare, & les sages vues que paroît adopter le gouvernement en empêchant l'importation du charbon d'Angleterre en France, vues d'autant plus sages que l'on peut démontrer, d'après des Mémoires très-exacts, qu'un chauther de charbon de Neucastle, mesure de Londres, pesant 2300 livres, revient au propriétaire d'une mine à Londres, tous frais faits, à 13 schellins, monnoie d'Angleterre, ce qui fait 26 deniers & demi argent de France, pour un boisseau mesure d'Angers, qui se vend néanmoins à Londres 7 sols argent de France, & à Nantes au-moins 12 sols; d'où il est évident que déduction de la différence du prix de Londres à celui de Nantes, estimée pour les frais de transport & droit d'entrée, le bénéfice du propriétaire Anglois est à Nantes de 7 sols pour chaque boisseau d'Angers. On laisse à conclure de-là combien il est intéressant pour cette province & pour l'état entier, de rompre une telle branche de commerce, déjà trop considérable, & dont nous pourrions aisément nous passer si nous travaillions nos mines avec l'économie & l'intelligence nécessaires, avantage essentiel dont jouit l'Angleterre, qui ne contribue pas peu à conserver à son charbon cette qualité supérieure jusqu'à ce jour au nôtre, dont nous sommes forcés de convenir. Nous avons donc encore à desirer en ce genre, & l'on ne craint point de le dire, nous sommes fort éloignés du degré de perfection dans l'exploitation & le travail des mines de charbon de terre.

Personne n'ignore que toutes les mines de charbon de terre ont une direction constante du levant au couchant, en s'approchant plus du nord, & dans le cas d'obliquité des veines une inclinaison du nord au midi, à-peu-près semblables à celles que nous avons reconnues dans les carrieres & bancs d'ardoises, mais qui varient à l'infini. Cette vérité se confirme par les mines situées en Anjou, puisqu'on peut remarquer sur la carte que tous les endroits où l'on en a ouvert, tels que Doue, Saint-Georges, Chatilaison, Chaudefons, Saint-Aubin de Loigné, Châlonne, Montejean & Montrelais sont sur une même ligne, ont la direction générale du levant au couchant; on peut même pousser plus loin ses recherches, soit du côté de la Bretagne, soit du côté de l'Auvergne & du Bourbonnois, où l'on verra les principales mines, telles que celles de Saint-Ramber, Saint-Etienne, & autres, être exactement sur la même direction que celles d'Anjou; il sera encore facile d'y former des paralleles avec celles de Normandie & Franche-Comté traversant la Bourgogne, ainsi qu'avec celles de Liege, d'Angleterre & d'Ecosse, malgré l'intervalle des mers.

Le travail ordinaire de ces mines se fait en ouvrant des puits jusqu'à ce qu'on rencontre une veine de charbon, autrement dite *filon*; il en est de trois sortes, le filon perpendiculaire, l'oblique, & l'horizontal.

L'horizontal est le plus avantageux, il est aussi le plus rare; c'est celui que dans le pays de Liege on appelle *plateur* ou *grande veine*, la matiere est dans tous les cas contenue entre deux bancs de pierre qui forment une chemise ou enveloppe que les ovriers nomment *le toit & le mur*. Lorsqu'on est parvenu à rencontrer un de ces filons obliques ou perpendiculaires en perçant le puits, qu'on a soin de cuveler & fasciner à mesure qu'on travaille, pour empêcher l'éboulement des terres, on s'occupe alors à former des galeries suivant la direction du filon, pour en extraire la matiere, le travail du puits se continue toujours de la même maniere, & à mesure qu'on descend on forme de nouvelles galeries dans le filon, ces galeries sont construites avec des poteaux debout assemblés par des traverses haut & bas, dont les intervalles sont garnis de bois roud, & fascinages propres à contenir les terres.

Les plus grandes difficultés qu'on éprouve dans cette espece de travail, proviennent du défaut d'air & de l'abondance des eaux; on remédie au premier inconvénient en formant des puits paralleles au premier qu'on fait communiquer par des rameaux ou galeries, qui facilitent la circulation de l'air; on emploie encore avec succès les sacs de toile en forme d'entonnoirs à l'ouverture de ces galeries de communication, pour accélérer la vîtesse de l'air, & encore plus surement des fourneaux dans le bas des principaux puits, dont le feu étant entretenu par la matiere même dont on fait l'extraction, raréfie l'air que la colonne extérieure cherche à remplacer à l'avantage des galeries; ce moyen est très-sûr, & ce renouvellement continuel d'air est si nécessaire, que c'est à son seul défaut qu'on doit attribuer l'abandon de la plus grande partie des mines de charbon de terre, sur tout lorsqu'il est sulfureux; on sait les accidens qui en résultent, & les dangers que courent les ouvriers en pareil cas; l'atmosphere dans laquelle ils se trouvent étant abondamment chargée de parties inflammables, une seule étincelle de feu, qui peut provenir du travail des ouvriers, les lumieres même dont on est obligé de se servir, produisent souvent un embrasement subit, qui consumant avec violence & promptitude, cause la mort aux travailleurs.

L'inconvénient des eaux quoique moins dangereux en apparence, n'est pas moins redoutable, puisqu'elles occasionnent la cessation du travail lorsqu'elles sont en trop grande abondance, ou que les moyens ne sont ni assez puissans, ni assez prompts pour détruire le mal; mais heureusement l'industrie & la méchanique d'accord en ce point, ont fait des prodiges, & on verra toujours avec autant d'admiration que de surprise, l'ingénieuse machine à feu de Fresne près Condé en Haynault, servir à l'extraction des eaux des mines de charbon de terre, jusqu'à une très-grande profondeur par le seul moyen des eaux elles-mêmes & de la matiere dont on fait l'extraction.

Les puits ne sont mis en usage que dans les cas indispensables; des galeries de niveau à des rivieres, à la mer elle-même, traversent des montagnes, elles servent à l'exploitation des matieres, elles évitent des travaux considérables qu'occationnent les puits, elles portent à l'instant sur des matieres plus épurées qui ne se trouvent jamais qu'à une très grande profondeur; otez à ces mineurs les avantages de cette position sur le bord de la mer, d'une riviere, vous en admirerez davantage la fécondité de leurs inventions, vous verrez dans les mines de Neucastle sortir en douze heures de travail, de 300 piés de profondeur 6162 boisseaux de charbon de terre mesure d'Angers.

Vous serez encore plus surpris de voir un seul cheval rouler, par les secours de l'art, de la mine au magasin, sept chauthers de Neucastle, ou 5320 livres de charbon sur un même chariot.

On conclura peut-être de-là que l'abondance de la matiere inspire naturellement les moyens & le desir de la faire valoir, & qu'on est bien éloigné de jouir en Anjou des mêmes avantages; on m'objectera que depuis un tems immémorial qu'on travaille aux mines situées dans cette province, on n'est point encore parvenu à trouver cette grande veine ou plateur, que ce sont des filons épars sur la superficie de la terre, obliques, perpendiculaires, horizontaux, ayant peu d'épaisseur, & toujours interrompus; la tradition du pays apprendra que communément à quatre-vingts & cent piés de profondeur on doit perdre toute espérance d'extraire avec avantage du charbon de terre, qu'à ce terme *le toit & le mur* d'une veine ou filon qu'on a exploité avec attention & qui a fourni beaucoup de charbon, se réunissent presque toujours, & qu'inutilement approfondiroit-on pour reconnoître si ce filon n'a point de suite.

L'on seroit tenté de céder à ces raisonnemens fondés sur l'expérience, si la connoissance des endroits où l'on s'occupe du même travail n'apprenoit aussi que dans le pays de Liege, par exemple, très-abondant en mines de charbon de terre, il faut pour trouver la grande veine ou plateur, approfondir au-moins de trois ou quatre cens piés en suivant un filon oblique, quelque-fois très-inégal, paroissant souvent à sa fin, & qu'à cette profondeur il devient horizontal, ce qui forme le plateur ou banc de niveau, qui après une fort grande étendue, remonte vers la superficie de la terre; il se trouve ainsi une grande quantité de bancs paralleles les uns sur les autres, suivant la même direction, ayant jusqu'à quatre piés d'épaisseur, & toujours entre le toit & le mur, pour se servir des termes de l'art; on voit donc que pour parvenir à l'exploitation de ces veines horizontales ou plateurs qui font le plus grand avantage des mines, il faut descendre jusqu'à quatre cens piés, & l'on remarque qu'il n'est pas

un

un ouvrage en Anjou qui soit poussé à cette profondeur.

Des recherches exactes sur la nature & les variations des veines de charbon de terre, convainquent en outre que quand on a découvert un filon horizontal, quelque peu épais qu'il soit, il faut toujours présumer qu'il y en a d'autres dessous ou dans le cas d'obliquité & de la perpendiculaire, plusieurs autres paralleles, parce que dans le fait on a trouvé qu'à la profondeur de 150 piés il y a généralement deux, trois ou plusieurs filons les uns sur les autres ayant des couches de différentes natures & épaisseurs, de maniere que les mineurs ne peuvent jamais être assurés à quelque profondeur que soient conduits leurs puits, qu'ils aient atteint le filon le plus bas, car quoique le nombre en soit limité par la nature, les bornes de cette limitation sont inconnues aussi-bien aux Naturalistes les plus savans, qu'au commun des mineurs.

On s'est d'ailleurs convaincu par soi-même, qu'il est dans cette province des filons assez constans qu'indiquent les anciennes fouilles; on en a reconnu cinq différentes, obliques, à-peu-près paralleles, ayant depuis un pié jusqu'à quatre d'épaisseur, qui paroissent se continuer très-loin & sans interruption, dans l'étendue des paroisses citées ci-dessus; les puits les plus profonds entrepris sur cette direction n'atteignent pas 300 piés, ils n'en ont même communément que 100 & 120, d'où l'on conclut que loin d'en tirer aucune conséquence au préjudice de l'existence de la grande veine, tout semble opiner en sa faveur.

L'on conçoit sans peine que la facilité qu'on trouve dans l'exploitation ordinaire des mines d'Anjou, doit déterminer à ne point aller chercher avec beaucoup de dépense à une plus grande profondeur en terre, ce qu'on trouve aisément à la superficie, mais qui pourra s'empêcher de convenir qu'il est très-fâcheux que cet avantage particulier & momentané produise pour l'avenir un mal très-réel? on se rebute aisément des moindres difficultés par l'espérance d'un bien prochain; les ouvriers que le seul appas du gain détermine, & dont les vues & l'intelligence sont toujours bornées, sont les premiers à persuader au propriétaire qu'ils ont fait l'entiere extraction d'un filon, ils recomblent les trous avec d'autant plus de facilité, que les frais qu'ils ont faits ne sont pas considérables, la plus grande & la meilleure partie du charbon reste en terre, & se trouve perdue pour toujours, parce que d'anciens ouvrages comblés semblent s'opposer & s'opposeront en effet par la suite à de nouvelles recherches, qui seroient cependant nécessaires pour parvenir à découvrir la grande veine.

En même tems que l'on se plaint d'un abus que l'on sent être entierement au détriment futur de la province, on ne peut s'empêcher de convenir qu'il est difficile d'y apporter un remede certain, puisque les facultés des propriétaires des différens terreins où peuvent s'ouvrir ces mines de charbon de terre, ne leur permettent pas d'entreprendre des travaux assez considérables pour se flatter d'une réussite telle que celle que l'on desire, & que cependant ils retirent de leur exploitation actuelle un bénéfice certain en extrayant à peu de frais les filons épars & petites veines que produit leur terrein, & font en même tems le bien du commerce. On desireroit donc en bon citoyen, qu'en cherchant à prévenir les abus pour l'avenir, on pût faire un bien présent.

C'est-là vraiment le cas de faire, ainsi qu'on l'a proposé pour les carrieres d'ardoise, une carte Minéralogique de toute l'étendue du pays où l'usage a fait établir des mines; on voudroit qu'on y marquât très-exactement toutes les fouilles faites jusqu'à ce jour, qu'on prît toutes les instructions nécessaires & possibles pour constater quelle a été la nature de leur exploitation & de leur profondeur; on desireroit qu'on n'en pût ouvrir aucune nouvelle qu'on n'eût déterminé & fait approuver la situation par gens à ce connoisseurs, on auroit par ce moyen, & ceux qu'un travail raisonné & suivi sur cette matiere pourroit suggérer, la consolation de ne point nuire aux travaux à venir, d'éclairer même, & de guider avec certitude ceux qui les entreprendront, de faire naître l'industrie & l'émulation, & d'assurer l'existence d'une matiere précieuse, qu'un abus plus long-tems perpétué ne manqueroit pas d'anéantir.

Questions & Réponses sur les Carrieres d'ardoise.

M. de Magnanville, Intendant de la généralité de Tours, ayant remis au sieur de Vauglie, Ingénieur du Roi pour les ponts & chaussées des provinces du Maine & d'Anjou, un mémoire en réponse à des questions faites sur la nature des carrieres d'ardoise d'Anjou, & desirant qu'il examinât avec soin par lui-même sur les lieux tout ce qui fait le sujet de ce mémoire, l'Ingénieur après l'avoir lu avec toute l'attention possible, & avoir jugé beaucoup de connoissance en ce genre dans l'auteur de ce mémoire, qui est le sieur Sarthe, propriétaire de deux de ces carrieres d'ardoise, dont il fait faire lui-même journellement l'exploitation, a cru ne pouvoir mieux remplir sa commission, que de profiter des lumieres de ce négociant acquises par une longue expérience sur ce sujet, il s'est donc transporté sur les lieux, où conjointement avec le sieur Sarthe, & d'après leurs observations communes, il a travaillé à répondre ainsi qu'il suit, aux différentes questions faites sur la nature des carrieres d'ardoise situées en Anjou.

Premiere Question.

Les carrieres qui renferment de l'ardoise, sont-elles situées dans la plaine ou sur le penchant de quelque côteau?

Réponse.

Les carrieres d'ardoise d'Anjou sont situées sur un côteau qui regne du côté du levant depuis Angers jusqu'à Trelazé; du côté du couchant il est interrompu par la riviere de Mayenne. Ce côteau n'est point escarpé, il se perd souvent dans la plaine, & sa pente n'est sensible que du côté de la riviere; sa direction depuis Avrillé passant par Angers & traversant la Mayenne, jusqu'à Trelazé sur deux lieues de distance, est telle, que toutes les huit différentes carrieres ouvertes sur cette étendue, & toutes les anciennes fouilles forment une ligne continue du levant au couchant, ce qui joint aux différentes observations dont on fera mention ci-après, pourroit engager à mettre l'ardoise dans la classe des minéraux comme ayant un très-grand rapport avec les mines de charbon de terre & autres.

Seconde Question.

Quelques matieres indiquent-elles à la superficie de la terre qu'on peut espérer de trouver de l'ardoise en creusant? ces matieres varient sans doute? On souhaiteroit un détail exact de l'épaisseur de chacun de leur lit, de la forme & de la nature de ces matieres.

Réponse.

Quand on veut ouvrir une carriere, on ne s'écarte pas du côteau dont on vient de parler, on suit même d'assez près les anciennes fouilles; ce sont les indices les plus certains qui sont confirmés par la nature du rocher qui se trouve à peu de profondeur, c'est-à-dire à 12 ou 13 piés plus ou moins de la superficie du terrein qui présente une terre susceptible de culture.

La surface du rocher ou la premiere cosse est ordinairement sans consistance par feuillets, peu suivie & d'une couleur qui tient de la nature de la terre qui la couvre, son épaisseur est de quatre ou cinq piés, on y reconnoît déjà les matieres étrangeres.

Au-dessous de cette premiere cosse est une seconde plus solide de la nature & de la forme de la pierre qui fournit l'ardoise, ayant à-peu-près même épaisseur que la précédente, mais qui varie néanmoins suivant la qualité du terrein, & sur laquelle sont les couches de la bonne pierre que l'on nomme *le franc-quartier*, dans lequel se rencontre accidentellement les feuillets, les chats, les toreines & autres matieres étrangeres, dont nous parlerons ci-après, mais dont la qualité n'est pas constamment bonne à la même hauteur dans toutes les carrieres.

Troisieme Question.

Ce que l'on appelle vulgairement *lit de carrieres* en fait de pierre à bâtir, est la disposition parallele de ces lits disposés les uns sur les autres horizontalement; l'ardoise est-elle ainsi placée dans les ardoisieres, & le sens dans lequel on fend les blocs, est-il perpendiculaire ou parallele à l'horizon?

Réponse.

On distingue dans toutes les ardoisieres de grands délits ou fils séparant les couches ou bancs d'ardoise, lesquels étant tous paralleles sont inclinés à l'horizon. En se plongeant vers le nord, c'est-à-dire que le sommet de la couche se retirant du côté du midi d'environ trois

piés d'après une ligne verticale de neuf piés de hauteur, l'angle opposé à l'angle droit formé par la perpendiculaire & l'horizontale, est d'environ soixante-dix degrés.

Ces délits montans sont constans & suivis dans les carrieres, ils indiquent surement la séparation des couches, mais ils ne sont pas les seuls, on en remarque d'autres accidentels remplis de matieres étrangeres, qui coupent, pour ainsi dire, les premieres à angles droits, sauf la direction qu'ils ont du midi au nord, & l'inclinaison du levant au couchant par un angle à-peu-près semblable à ceux inclinés au nord. Les grands délits ayant leur direction du levant au couchant, se rencontrent dans toutes les carrieres, & sont les seuls qui se suivent constamment dans leurs directions & inclinaisons; les uns & les autres sont néanmoins traversés par une infinité de fils accidentels, n'ayant aucune direction suivie, dus en entier au hazard.

La matiere qui compose ces bancs, ou l'ardoise en général, est poreuse, & n'est qu'un assemblage de couches les unes sur les autres, dont le tissu est si fin, qu'il peut être considéré comme divisible à l'infini.

Indépendamment des différentes positions de l'ardoise dont on vient de parler, on rencontre souvent dans le même banc des couches paralleles, quelquefois perpendiculaires, d'autres fois inclinées à l'horizon même en deux sens opposés, de maniere qu'elles représentent un compas à demi-ouvert, ou se terminent en forme de pyramide, ou forment des losanges de toutes grandeurs enclavées les unes dans les autres. Il se rencontre aussi de l'ardoise dont les couches sont naturellement courbes, de maniere que dans l'exploitation elles occasionnent une perte considérable aux entrepreneurs qui sont obligés de la rebuter par la difficulté de la mettre en œuvre dans les bâtimens, à moins qu'elle ne soit tellement courbée, qu'on puisse l'employer à des dômes & autres bâtimens de cette nature, ce qui est fort rare, dans ce cas elle augmente de prix, on lui donne le nom de *cosine*.

Il paroît que l'on peut conclure de tout ce qui vient d'être dit, que les délits montans peuvent être considérés comme le lit des bancs d'ardoise, quoiqu'ils semblent en former les joints par leur position qui approche de la perpendiculaire, & que dans la construction ordinaire des bâtimens où l'on en fait usage de la sorte, la pierre se trouve posée comme elle doit l'être, & suivant l'art de bâtir. Le même effet a lieu dans les voussoirs des arcs bandés avec cette pierre, puisque les délits montans qui paroissent les joints dans les carrieres, étant considérés ainsi que nous le desirons, comme les lits de l'ardoise, elle se trouve alors dans sa position naturelle de carriere. Cette façon de bâtir assurée par l'expérience, paroît d'autant plus convenable, que, suivant la disposition des couches de l'ardoise, on l'emploie dans toute sa force possible, en pressant ces mêmes couches les unes sur les autres, au lieu de les charger sur les tranches.

Quatrieme Question.

Les ardoiseries s'exploitent-elles en ouvrant de larges puits très-profonds, ou bien pratique-t-on des galeries sous terre, ainsi qu'il est d'usage de le faire dans les mines?

Réponse.

Pour avoir une idée plus parfaite de la maniere dont se fait l'exploitation des carrieres d'ardoises, il faut examiner le plan ci joint d'une de ces carrieres, appartenante au sieur Sarthe, & dite *de Bouillon*, ainsi que les différentes coupes faites sur sa longueur & largeur; cette carriere est à l'extrémité du fauxbourg S. Michel d'Angers, & est en exploitation depuis près de huit ans.

Le terrein dont on a disposé pour l'ouverture de cette carriere, peut être considéré comme un carré dont les côtés sont d'environ quarante toises de longueur; on en a d'abord enlevé la terre à la superficie jusqu'à ce qu'ayant déblayé les deux cosses dont on a parlé cidessus, on ait rencontré le franc-quartier qui a commencé à douze ou quinze piés de profondeur; alors on a formé dans le milieu de l'emplacement une tranchée de neuf piés de profondeur, d'après laquelle on a enlevé tout le rocher dans l'espace déterminé pour la superficie de la carriere.

Cette premiere épaisseur du rocher déblayée sur toute la superficie de la carriere, & neuf piés de profondeur, se nomme *foncée*; le travail s'est continué suivant le même ordre, & toujours par foncée, observant essentiellement que la paroi du côté du nord où toutes les couches se trouvent dans leur plus grand désavantage, par leur inclinaison naturelle du pié vers le nord & du sommet vers le midi, ou le centre de la carriere, fût formé par gradins ou banquettes, pour prévenir le devers ou écroulement desdites couches; que l'autre paroi du côté du midi fût taillée en talut, suivant l'inclinaison des couches, qui par conséquent n'ont pas besoin d'être garanties par aucunes banquettes, comme étant dans leur position naturelle, & que les deux du levant & du couchant que l'on nomme *les chefs de la carriere* fussent presqu'à plomb, ou du moins n'eussent sur toute leur hauteur que des retraites d'environ deux pouces de neuf piés en neuf piés, lesquelles annoncent chaque foncée.

Sur la paroi élevée à plomb du côté du couchant, qui est le principal chef de la carriere, on a construit un mur de quinze à dix-huit piés d'épaisseur, à pierre seche, jusqu'au niveau du terrein supérieur, c'est-à-dire environ vingt piés de hauteur, assuré par des tirans & sablieres à leurs extrémités traversant le corps de la maçonnerie, & retenus dans le derriere; sur ce mur sont établies cinq machines propres à l'enlevement des eaux & de l'ardoise du fond de la carriere, lesquelles couvertes d'un hangard, sont composées d'un tambour, d'une lanterne, & d'une roue de champ adaptée à un treuil vertical tournant sur un pivot à l'aide d'un bras de levier que fait mouvoir circulairement un cheval; sur le tambour est un cable, aux extrémités duquel sont deux fortes caisses de bois de trois piés & demi de longueur & dix à douze pouces de profondeur, qui descendent & remontent alternativement par le moyen du cable roulé à contre-sens sur le treuil, lorsqu'il est question d'épuiser ou substituer des seaux aux caisses. Une partie de ces machines fait saillie sur le chef de la carriere, au moyen d'une galerie à hauteur d'appui, laquelle est soutenue en-dessous par des pieces de bois saillantes déchargées par des liens ou contre-fiches, dont le pié est encastré dans le mur à pierre seche du chef de la carriere.

Si l'on fait attention à ce qui a été dit ci-dessus, l'on sentira à merveille qu'il est indispensable d'établir les chefs de carrieres sur les parois du levant ou du couchant, puisque par la position naturelle & inclinée des bancs d'ardoises, ils sont les seuls sur lesquels on puisse le faire en sureté, car sur la paroi du nord on chargeroit les banquettes à leur désavantage, & celui du midi formé en talut suivant l'inclinaison même du banc, ne permettroit pas même d'y établir aucune manœuvre perpendiculaire; quoique cette attention dans le travail paroisse fort naturelle, & si simple, que la seule pratique auroit dû donner aux ouvriers toute l'intelligence nécessaire à cet égard; il vient néanmoins d'arriver récemment dans une de ces carrieres un éboulement très-considérable, occasionné par le seul établissement des chefs sur la paroi du nord; il est donc très-certain que c'est de la position & de la solidité de ces chefs que dépend l'exploitation des carrieres, & que vû la disposition & la nature des bancs de l'ardoise, elle ne paroît pas susceptible d'être exploitée par des galeries, comme les mines de charbon de terre & autres.

Cinquieme Question.

Quelle est la plus grande profondeur actuelle des ardoisieres? L'ardoise qu'on y trouve differe-t-elle essentiellement en couleur & en solidité de l'ardoise supérieure?

Réponse.

Les carrieres sont plus ou moins profondes, cela dépend de la qualité du rocher, ou des événemens, qui peuvent en causer la ruine. La plus profonde actuellement en exploitation est à Trelazé, elle a vingt quatre foncées, c'est-à-dire 216 piés de profondeur, une carriere d'ardoise ne passe jamais trente foncées, ou 270 piés son exploitation peut durer environ vingt ans.

L'ardoise supérieure differe en couleur & en solidité de celle qui se tire à une certaine profondeur, qui est alors plus solide, sonore, & communément d'une couleur bleuâtre, que l'on dit noire; la plus parfaite étant fabriquée doit être unie & sans tache, elle se nomme dans le pays *quarrée forte*, elle provient des francs-quartiers, qui sont assez bas dans la carriere, & assez denses pour ne recevoir aucune impression de l'eau des pluies ou des sucs des matieres étrangeres qui forment les taches de la différence de la couleur; car l'ardoise étant, comme on l'a dit ci-dessus, composée d'une matiere poreuse, & disposée par feuillets ou couches, divisible à l'infini, il est aisé de concevoir que les blocs du sommet de la carriere sujets à être humectés par l'eau des pluies, qui charie

rie

rie des parties minérales & métalliques doivent être susceptibles de différentes nuances ou couleurs, suivant la quantité des parties qui les pénetrent.

Les parties ferrugineuses impriment sur l'ardoise une couleur rougeâtre qui tient de la rouille, les mines de cuivre ou de soufre lui donnent une nuance jaune ou dorée; la couleur verdâtre qu'elle a quelquefois semble ne provenir que de l'eau pure ou des parties vitrioliques qui s'y rencontrent; ce n'est qu'à environ 150 piés de profondeur que les eaux des pluies & des fontaines s'étant purifiées des parties étrangeres qu'elles charioient, & les blocs ayant acquis la densité nécessaire pour n'admettre aucune partie étrangere, elles ne font plus d'impression sur l'ardoise, si ce n'est à la surface ou dans les délits des différens blocs, car dans l'intérieur elle conserve sa couleur spécifique, d'où l'on peut conclure avec raison que plus les carrieres sont profondes, plus l'ardoise est abondante, & plus elle augmente de qualité & de beauté.

Sixieme Question.

A-t-on trouvé le fond de quelques-unes de ces carrieres près d'Angers, c'est-à-dire un terme, passé lequel on n'a plus obtenu d'ardoise, mais une matiere qui servoit de base à l'ardoiserie? Quelle est cette matiere?

Résponse.

On n'a jamais trouvé le fond d'une carriere près d'Angers, on est seulement convaincu par l'expérience, que plus elles sont profondes, plus la matiere en est belle, ainsi qu'on vient de le dire.

On a vû ci dessus que les plus profondes carrieres d'Anjou sont de 270 piés; l'expérience n'a point encore indiqué les moyens de passer ce terme; l'abondance des eaux qui se réunissent nécessairement dans le fond de ces carrieres, terminées en forme de cône renversé ou plutôt de pyramide tronquée, le danger auquel sont exposés les ouvriers par la crainte de l'éboulement des parois verticales & de celle en banquettes, vû le mélange des différentes matieres sans consistance qui se trouvent sur une si grande hauteur; le peu de superficie du fond à-moins que l'on ne prît un espace considérable dans le haut, qui chargeroit d'autant plus les parties du bas par les saillies des banquettes, & enfin les dépenses excessives, qui augmentent à proportion des forces redoublées qu'il faut employer pour l'enlevement des eaux & des matieres, paroissent autant d'obstacles insurmontables pour descendre à une plus grande profondeur.

Septieme Question.

A quelle profondeur a-t-on communément de l'ardoise qui soit de bon service?

Réponse.

On ne trouve communément la bonne ardoise qu'après la cinquieme ou sixieme foncée, c'est-à-dire dont les quartiers soient francs & plus abondans.

Toutes les carrieres ne produisent pas, comme on l'a dit, en-dessus de la bonne ardoise à une même profondeur, cette fertillité dépend de la qualité & de la propriété du rocher, & des hasards qui se rencontrent dans son exploitation.

Huitieme Question.

L'ardoise est elle aussi dure en sortant de la carriere, que lorsqu'elle a été quelque tems exposée à l'air, & donne-t-elle alors un son aussi net lorsqu'on l'a frappée avec une clé, ou tout autre instrument de fer?

Reponse.

Les blocs ou francs-quartiers sont durs & sonores en sortant de la carriere, les ouvriers affectent de les annoncer pour flatter les entrepreneurs en la frappant avec leur marteau si-tôt qu'ils les ont fendus; le son qu'ils rendent instruit les travailleurs du haut, qui en frappant de même avec leurs outils sur les quartiers qu'ils débitent, prouvent ainsi que le quartier est franc, donne un son très-net en sortant de la carriere, doit produire de bonne ardoise.

La gelée produit un effet singulier sur l'ardoise, la surface des bancs gele dans le fond des carrieres par un grand froid, celle des blocs sortis des carrieres gele sur l'atelier par un froid médiocre; tant que ces blocs restent dans un état de gelée ils se fendent bien plus facilement que dans leur état naturel; ceux même qui sont aigres ou mêlés de corps étrangers, & qui dans le travail ordinaire offrent plus de difficultés, se fendent aisément pendant la gelée.

Si le soleil ou quelque vent austral passent sur ces blocs ils sont dégelés à l'instant, & perdent non-seulement la nouvelle propriété qu'ils avoient acquise, mais encore celle qui leur étoit naturelle, le franc-quartier ne peut plus se fendre, l'ardoise aigre est tout-à-fait intraitable, l'un & l'autre résistent au ciseau & ne forment plus qu'un seul corps non divisible.

Si la gelée continue, ces blocs ne sont pas perdus, l'ouvrier les expose au plus grand froid de la nuit, il les reprend au matin, ils ont alors les qualités qu'ils sembloient avoir perdues par le dégel; mais s'ils ont été gelés & degelés pendant quatre ou cinq jours sans interruption, ils perdent absolument toute leur qualité, & l'on est enfin obligé de les rebuter.

Ne pourroit-on pas attribuer ces effets à l'action de l'air, qui remplissant, avec une infinité de parties aqueuses les couches de l'ardoise, les serre par sa propre élasticité, comme par autant de ressorts, les unes contre les autres, mais qui se condense par le froid extérieur qui le comprime de toutes parts se réunit avec les parties humides au centre des couches, où par un effet tout méchaniques, il en doit rendre la séparation beaucoup plus facile? Si dans cet état la cause du froid diminue, l'air devenant moins dense reprend sa situation premiere l'humide radical est chassé du centre à la circonférence & l'ardoise est moins aisée à se fendre qu'avant la gelée si ces deux effets contraires ont successivement lieu pendant plusieurs jours, les couches deviennent de nécessité tellement adhérentes par l'expulsion répétée de l'humide radical & de l'air intérieur, dont le ressort doit s'anéantir à proportion, qu'elles sont, pour-ainsi-dire, indivisibles, aigres & intraitables dans la fente, ainsi que l'expérience le confirme.

Neuvieme Question.

Les bancs d'ardoise ont-ils été quelquefois interrompus par d'autres bancs ou lits de pierre, de gravier, de sable, d'argille? Ces bans ayant été enlevés a-t-on trouvé en contre-bas de l'ardoise nouvelle?

Réponse.

Les bancs de matieres étrangeres qui divisent les bancs d'ardoise, sont les feuilletis, les chats & les torreins; on y remarque aussi de petites couches d'argille mêlées de graviers & de parties métalliques, ainsi que des filons d'une terre noire semblable au charbon de terre. Toutes les couches de ces matieres sont paralleles aux bancs d'ardoise, dont elles suivent l'inclinaison & la direction. Entrons dans le détail de ces différentes matieres.

Les feuilletis sont de la nature du franc-quartier, mais ils n'ont ni solidité ni qualité essentielle; le feuillet qui les compose, est si friable, qu'il se sépare sans peine & se brise en tombant; ses couches sont paralleles & dans la même direction que celles du franc-quartier, elles ont depuis un pié jusqu'à quatre piés d'épaisseur, & les divisent accidentellement.

Les chats sont un amas de petits corps durs liés ensemble, & de la nature du caillou blanc, dans lesquels se rencontrent des parties de crystal de roche; ils forment des couches ou espece de cordes paralleles aux bancs d'ardoise dont les plus gros ayant environ deux piés d'épaisseur, nourrissent des rameaux qui pénetrent & divisent l'ardoise en tous sens & la rendent aigre & intraitable.

Les torreins sont bien moins communs que les feuilletis & les chats, mais ils sont beaucoup plus étendus & constans; ils suivent la direction des bancs d'ardoise & leur inclinaison, ils sont composés d'un amas de matieres étrangeres, dont la base est une espece de gros sable ou gravier très-fortement lié avec toutes les autres matieres étrangeres, telles que des parties de chats, de feuilletis d'argille & d'ardoise, qui jettées comme au hasard, perdent dans cet assemblage leur position premiere & n'ont plus entre elles la même direction qu'elles ont dans les carrieres, lorsqu'elles y sont posées séparément. Les petites couches d'ardoise accidentelles y deviennent par exemple, quelquefois horizontales.

Les couches d'argille ou de terre mêlées de gravier & différentes parties métalliques forment une espece de lit à l'ardoise; elles n'ont communément que huit à dix

pouces

pouces d'épaisseur, & suivent la direction des bancs dont elles remplissent les délits; conséquemment avec la même inclinaison au nord, elles ne produisent d'autre inconvénient que d'humecter les parties qui les resserrent, & de leur imprimer une couleur rougeâtre. Quelquefois on rencontre dans l'intérieur des blocs des cavités d'un pié environ de diametre, remplies d'une glaise pure & légere que l'on juge n'être qu'un sédiment des eaux & l'effet des filtrations.

Les filons de terre noire semblable au charbon de terre, ont à-peu-près les mêmes qualités & positions que les couches d'argille dont on vient de parler; mais on n'y reconnoît aucune qualité relative au charbon de terre. On a essayé de cette matiere à la forge échauffée par le feu; elle rend à la vérité une foible odeur sulfureuse, mais ne s'embrase point, & se réduit en poussiere.

Dixieme Question.

Le feuillet de l'ardoise s'apperçoit-il dans les coupes transversales des bancs à l'instant qu'on les sort des carrieres, aussi distinctement qu'après que ces mêmes bancs ont été tant soit peu desséchés à l'air libre.

Réponse.

Quoique l'ardoise soit composée, ainsi qu'on l'a dit précédemment, d'une infinité de couches divisibles à l'infini, on ne remarque cependant aucunes distinctions dans les coupes transversales des feuillets, ni dans les joints des blocs, qui avant que la pierre soit détachée de la masse de la carriere, soit avant qu'elle en ait été tirée.

L'ouvrier qui fend l'ardoise, n'observe aucun ordre dans son travail pour la division des blocs & des feuillets; sur son ciseau posé au hasard sur les fils de l'ardoise qu'il ne peut distinguer, il donne un coup de marteau & divise le bloc en deux; il recommence ainsi toujours la même opération, & pourroit le réduire en feuillets aussi minces qu'une feuille de papier, lorsqu'il est franc; car s'il est aigre, trop dur ou mêlé de corps étrangers, les feuillets ne peuvent être réduits qu'à une certaine épaisseur, ce qui fait que l'ardoise qui provient même du quartier le plus franc, ne peut jamais avoir une épaisseur réguliere, comme si ces feuillets étoient bien distincts; d'où l'on peut conclure que l'Ordonnance de la ville de Paris de 1672, qui enjoint que l'épaisseur de l'ardoise sera constamment la même, pêche dans son principe.

Les blocs d'ardoise se dessechent étant trop long-tems exposés à l'air & au soleil; & lorsqu'ils ont totalement perdu leurs eaux (en terme de carriere), il n'est plus possible de les fendre: on a vu ci-dessus l'effet que produit la gelée sur l'ardoise, on peut en faire l'application.

Onzieme & derniere Question.

Les fontaines qui sont ordinairement dans les ardoiseries, ont elles quelques propriétés particulieres? Ne charient-elles pas des matieres noires & sulfureuses? Ne s'est-il jamais rencontré dans l'exploitation des ardoiseries quelques filons de charbon de terre, des pyrites, des coquillages pétrifiés, des impressions de feuilles ou d'animaux, des nodus, & enfin des matieres étrangeres?

Réponse.

Les fontaines qui sortent ordinairement des délits des bancs d'ardoise sont quelquefois minérales, elles charient des matieres ferrugineuses & sulfureuses; les médecins les ordonnent pour certaines maladies. On a dit ci-dessus qu'il s'y trouvoit des filons d'une terre noire semblable au charbon de terre, mais n'en ayant point les qualités ni les propriétés.

Les pyrites y sont très-communes, elles sont quelquefois parsemées en forme de gros grains de sable sur des couches très-étendues d'ardoise où elles sont adhérentes & retenues par une matiere pierreuse & fort dure, bien différente de celle de l'ardoise, d'autres fois elles forment des nodus, toujours empreints sur cette matiere pierreuse; les plus fortes de celles qui forment des nodus sont de figure cubique de la grosseur d'un dé à jouer, elles semblent participer de la mine de cuivre, cependant en leur faisant éprouver le feu, elles n'y résistent point, elles rendent une odeur sulfureuse très-forte, & tombent en dissolution, ce qui pourroit induire à croire que ces pyrites ne sont autre chose qu'un amas de parties sulfureuses très-fines & très-déliées, ce qui augmente leur densité; toutes ces pyrites frappées avec un morceau d'acier, laissent échapper des parties ignées très-vives.

On rencontre aussi des marcassites par petites couches ou filons mélangés de sable & d'argille, & dans lesquels on remarque la même matiere pierreuse des couches d'ardoise auxquelles les pyrites sont adhérentes; les chats, les pyrites & les marcassites forment également des nodus, l'ardoise même produit cet effet, c'est ce que les ouvriers appellent *moelles* ou *mousses*.

On trouve sur l'ardoise des impressions de feuilles, d'herbes, de mousses, ou plantes de différentes especes, mais on n'a aucune connoissance d'impressions d'animaux.

Tels sont à-peu-près les corps étrangers qui se rencontrent dans les ardoiseries: quant aux coquillages pétrifiés, & autres productions marines, elles n'en ont jamais produit, ou du moins on n'en a jamais trouvé, quelque extrême attention que l'on ait apportée à cette recherche.

Si l'auteur des éclaircissement demandés desire avoir quelques instructions plus amples sur ce qui concerne les ardoiseries, ou s'il se trouve dans ce Mémoire quelques objets qui méritent des détails plus particuliers, l'ingénieur fera tout ce qui dépendra de lui pour satisfaire aux nouvelles questions qui pourront lui être adressées à ce sujet; si l'on a même besoin de faire quelques expériences qui exigent du tems & des précautions, il les exécutera avec d'autant plus de facilité & d'assurance, qu'il peut compter sur le travail, les soins & l'intelligence du sieur Sarthe, possédant & exploitant, comme on l'a dit ci-dessus, deux des plus belles carrieres d'ardoises des environs d'Angers, & auquel il doit une partie du travail & des observations ci-jointes.

Le présent Mémoire fait par nous, Ingénieur du Roi pour les ponts & chaussées des provinces du Maine & d'Anjou, A Angers le 12 Janvier 1754.

Observations sur l'Art nouvellement publié, de tirer des carrieres la pierre d'ardoise, &c.

Avertissement, page iv.

ON promet de *détailler les moyens employés pour tirer la pierre d'ardoise des carrieres de la Champagne.* C'est principalement cette partie de l'ouvrage qu'on se propose d'examiner ici. Le zele de l'auteur pour le progrès des Arts fait espérer qu'il approuvera qu'on remarque des négligences qui doivent moins lui être imputées qu'aux personnes auxquelles il a été obligé d'avoir recours, n'étant pas possible qu'il vît tout par lui-même. Par rapport au petit nombre d'observations qu'on fera sur ce qu'il a dit de la maniere d'exploiter les carrieres des environs d'Angers, elles sont beaucoup moins importantes; mais l'ouvrage mérite qu'on ne néglige rien de ce qui peut tendre à n'y laisser aucune tache dans une nouvelle édition.

Corps de l'ouvrage, page 4. ligne 31.

Les carrieres ont environ 157 *ou* 200 *piés de largeur, les plus grandes en longueur,* 120 *ou* 150 *piés.* La longueur doit ordinairement être plus grande que la largeur. On ne fait ici cette observation, que parce que ces négligences de style sont fort communes dans cet ouvrage où elles portent quelquefois même de l'obscurité. On y trouve souvent le mot vague de *grandeur* pour désigner des dimensions bien déterminées, telles que la longueur, la largeur, l'épaisseur. On y trouve *petit* pour *mince*, *détruire* pour *effacer une figure de geométrie tracée avec de la craie sur une ardoise.* Il y auroit eu de l'affectation à relever toutes les négligences de cette espece à mesure qu'elles se seroient présentées; mais j'ai cru devoir observer en général qu'elles se présentent souvent.

Page 7. ligne 12 & suivantes.

Cet article manque de précision; car on entend communément par *puits*, des trous verticaux par lesquels on enleve les matériaux & vuidanges à l'aide de quelque machine: je ne connois point de carriere en Champagne au-dessous de Charleville, qui s'exploite de cette maniere. Quand l'entrée de la fosse est sur le dessus de la montagne, on descend dans la carriere par une galerie inclinée suivant le même angle que le banc d'ardoise; & quand il est possible d'attaquer la carriere par le flanc de la montagne, on y entre par une galerie horizontale. Il peut y avoir au surplus *dans le pays de Liege au-dessous de Charleville, & en Champagne du côté de Chaumont,*

des,

des ardoisiers où l'on descende par des puits, mais ces puits n'excluent point les galeries, au lieu que dans cet article M. de F. semble faire des puits & des galeries deux manieres différentes d'exploiter les carrieres d'ardoise.

Page 8. ligne 23.

Presque toutes les carrieres de Rimogne en Champagne, &c. On pourroit inferer de ceci qu'il y a Rimogne plusieurs carrieres différemment inclinées & orientées. Il n'y a au contraire à Rimogne qu'un seul & même banc, dans lequel on a ouvert à la vérité plusieurs fosses, mais qui se communiquent toutes, & qui appartiennent au même propriétaire: ainsi il falloit dire, *presque toutes les carrieres au-dessus de Charleville*, ce qui auroit compris celles de Rimogne, Saint-Louis, Saint-Barnabé, &c.

Page 9. ligne 15.

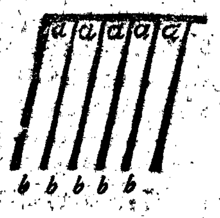
La longueur de ce fossé est ce que nous nommons la longueur *de la perriere*, & l'on trouve (page 10. ligne 23.) *la* foncée (pour *la rigole*) *parvenue à sa grandeur*, au lieu de *sa longueur*, *qui regle*, *comme on le peut voir dans la Pl. I. la largeur de la perriere*. Voilà, comme on voit, une foule de négligences qui ne peuvent que jetter de l'obscurité dans des articles qui étoient faits au contraire pour s'éclaircir mutuellement.

Page 13. ligne 32.

Les ouvriers pour cet effet font une coupe *avec les pics le long des parties* (35. 36.) *de la carrière*. Il auroit fallu marquer cette *coupe* sur le dessein, cela étoit facile.

Page 15. ligne 27.

Sur cette premiere couche d'ardoise moins parfaite, &c. On croiroit d'après cela, qu'il est question d'une mauvaise couche posée horizontalement sur une autre meilleure dont elle est séparée d'une maniere bien distincte. La moindre réflexion sur la disposition des carrieres d'ardoise, dont M. de F. traite ici, fait connoître qu'elles ne sont point composées de pareilles couches A B. Les bancs *ab* qui forment ces carrieres, sont presque verticaux. Ce n'est point un de ces bancs qui est plus dur & plus taché que les autres, mais chacun est plus dur & plus taché précisément vers l'endroit *a* où il est plus près de la surface.



Page 19, ligne 26 & suivantes.

On a oublié d'indiquer ici que dans tout le reste de cette page il n'est plus question de la Planche III. mais de la Planche premiere, à laquelle les renvois 18, 32, 31, A & *c*, *c*, *c*, se rapportent.

Page 20. ligne 15.

Une de ces machines, &c. Cet *alinea* & les deux suivans manquent de clarté, je crois même d'exactitude; il doit en effet y avoir deux chefs, un vers le levant, l'autre vers le couchant; tous deux & non pas un seul, doivent être perpendiculaires au sens dans lequel se fend l'ardoise; il faut à tous deux couper le blocs pour le détacher. La pente du banc d'ardoise vers le nord ne peut donc pas avoir plus d'influence sur l'un de ces chefs que sur l'autre. Tous deux sont par conséquent également solides, ou s'ils ne le sont pas, il faut qu'il y en ait une autre raison que celle que M. de F. apporte.

Page 22. lignes 21 & 22.

Contre ses parois exterieures, lisez *contre ses parois interieures*.

Page 25. ligne 33.

On assied le bassicot, &c. Toute cette manœuvre du bassicot & sur-tout du chassis sur lequel on le pose pour le vuider plus facilement, ne me paroît pas clairement expliquée. Quelle est la position de ce chassis à l'égard du chef de la carriere? le chassis entier est-il mobile, où n'y a-t-il que les deux décharges qui le soient? Les deux chevilles saillantes qui sont figurées vers deux des angles du grand chassis, & dont il n'est point du tout question dans le discours, n'empêchent-elles pas les décharges de s'éloigner autant qu'il paroît que cela est nécessaire pour le passage d'un bassicot; &c. La figure 1. de la Planche II. & son explication, bien loin d'éclaircir ce passage, en augmentent l'obscurité; car le bassicot Y que vuide l'ouvrier Z est posé à terre, & non pas sur un chassis.

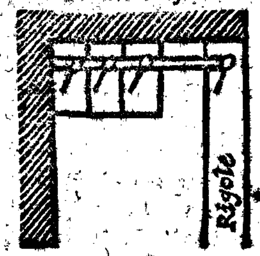
Page 27. ligne 14.

Des 24 heures de jour on ne peut guere faire travailler les mêmes que deux ou trois heures de suite. Cela n'apprend rien, car il faudroit encore savoir de combien est le tems du repos après ce travail continu de deux ou trois heures. Il est difficile qu'un cheval résiste à travailler & à se reposer alternativement deux heures. J'ai vu plusieurs machines mues continuellement par des chevaux, où le tems du repos étoit double de celui du travail, & pour le service desquelles il falloit par conséquent trois relais de chevaux.

Même page, ligne derniere.

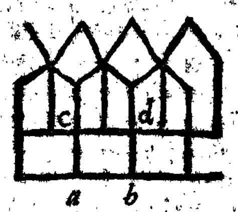
Les pompes coutent beaucoup de premiere construction, &c. Les pompes dont on fait usage à la carriere de Rimogne au-dessous de Charleville, & dont il est fait mention dans la description que M. Vialet a donnée de la maniere dont cette carriere s'exploite, coutent très-peu de premiere construction & même d'entretien. Comme ces pompes sont simplement aspirantes, il en faut une tous les 25 ou 30 piés de hauteur. Les réservoirs pourroient se placer dans un angle de la carriere, à-peu-près comme il est marqué ci-dessous; mais il faut regarder comme un grand avantage la propriété qu'ont les engins dont on se sert à Angers, de pouvoir servir indifféremment & suivant le besoin qu'on en a, aux épuisemens des eaux, où à l'enlevement des matériaux.

Un des chefs.



Page 33. ligne 36.

Si quelques Couvreurs appellent sans en savoir davantage, *pureau* le pié *ab* d'une ardoise, c'est une faute qui ne doit pas être consacrée dans un ouvrage fait pour fixer le langage des arts. Le pureau est la partie *abcd*, qui reste à découvert dans une ardoise mise en œuvre; c'est pour cela que donner à la tuile ou à l'ardoise un tiers ou un quart de pureau, c'est n'en laisser à découvert qu'un tiers ou un quart de chacune, & recouvrir le reste avec les tuiles ou ardoises supérieures.



Page 36. ligne 27.

L'ouvrier en taillant, &c. Cet article dit précisément que l'ouvrier ne peut faire de l'ardoise forte que de plus de deux lignes d'épaisseur. Et c'est tout le contraire, car, comme on l'a vu, *ligne 7 de la même page*, les marchands ont représenté qu'elle étoit trop épaisse à deux lignes, & qu'une ligne lui suffisoit.

Page 38. ligne 32.

Les ouvriers du pays estiment cette profondeur de 12 à 1500 piés. Il falloit dire que les ouvriers, pour faire paroître leur travail plus extraordinaire, disent qu'ils descendent

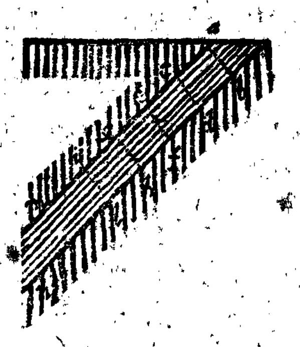
dent jusqu'à 12 ou 1500 piés, c'est-à-dire trois fois plus bas qu'ils ne descendent réellement. On peut consulter sur cette profondeur & sur la vraie inclinaison du banc de Rimogne, le Mémoire de M. Vialet. On doit en général s'en tenir de préférence à ce Mémoire pour tous les points sur lesquels il est en contradiction avec M. de F.

Page 39. ligne 7.

On prétend qu'aux environs de Charleville on tire de l'ardoise à 300 piés plus bas que la Meuse qui en est éloignée de trois ou quatre lieues. Il est bien difficile de deviner ce que cela veut dire; car la Meuse passe non pas à quatre lieues, mais au pié des murs de Charleville. On a peut-être voulu dire qu'à trois ou quatre lieues de Charleville il y avoit sur le bord de la Meuse des ardoiseries qui descendoient 300 piés plus bas que le fond de cette riviere. Cela peut être vrai; on assure même qu'il y a des galeries qui passent dessous.

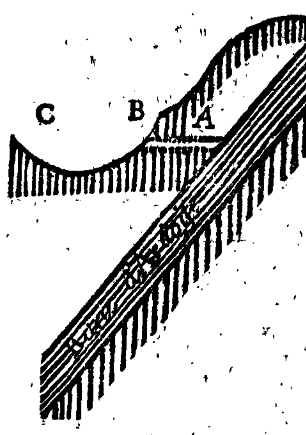
Même page, ligne 11.

Mais les ouvriers croyent qu'au-dessous du banc qu'ils travaillent, &c. Tout cet article annonce que M. de F. ignore la maniere dont le banc de Rimogne s'exploite. Ce qu'il y a sous ce banc, est tout-à-fait indifférent à la profondeur de la carriere. *mabn* est ce banc. *ab* est par conséquent son epaisseur. Quand une fois cette épaisseur est reconnue, le banc s'exploite par chambrées successives que les ouvriers appellent *culées*; de sorte qu'après la culée *abdc*, vient celle *cdfe*, ensuite celle *efbg*, en laissant toutefois les piliers nécessaires pour soutenir le ciel en *igca*, & ainsi toujours successivement, jusqu'à ce que l'abondance de l'eau ou la longueur du tems qu'il faut pour monter les matériaux, forcent à quitter. On voit donc clairement que la nature de la pierre ou de la terre qui se trouve sous le banc en *nlbfdb*, n'influe en aucune maniere sur l'approfondissement de cette carriere.



Même page, ligne 26.

Et ainsi jusqu'à ce que l'eau soit parvenue à la superficie du terrein, &c. On n'éleve point jusqu'à la superficie du terrein l'eau qu'on tire avec des pompes du fond de la carriere de Rimogne; on l'éleve seulement un peu plus haut qu'une vallée voisine dans laquelle elle va se jetter par un aqueduc souterrein, comme il est marqué ci-dessous. A point jusqu'où les pompes élevent l'eau. A B aqueduc. C B vallon.



Même page, ligne 31.

Dans celle de Rimogne les ouvriers, &c. Cette description du travail de Rimogne est louche & insuffisante.

Même page, ligne derniere, & au haut de la page suiv.

Les ouvriers travaillent en partie sous terre. Il se servent d'une espece de flambeau composé d'écorce de bois séchée & enduite de résine qu'ils nomment perluau.

1°. La carriere de Rimogne n'est point en partie, mais entierement sous terre. Il en est de même de toutes les autres ardoiseries de Champagne au-dessous de Charleville.

2°. Les ouvriers qui travaillent au fond de la fosse, se servent de chandelle ordinaire; c'est avec cette même chandelle qu'on éclaire les curieux qui veulent visiter l'ardoiserie, car pour les porteurs d'ardoise & les faiseleux ou petits garçons qui enlevent les décombres, ils marchent toujours sans lumiere.

Quant aux perluaux dont on se sert dans les ardoiseries de Saint-Louis, Saint-Barnabé & autres sur le bord de la Meuse, je ne sçai s'il y en a d'écorce goudronée, mais j'ai été conduit dans ces ardoiseries avec de simples éclats de bois blanc bien séchés pour qu'ils s'allument plus facilement.

Page 40. ligne 4.

Comme dans celle de Rimogne, &c. Il y a dans cet *alinea* trois erreurs. 1°. Ce ne sont point les plus jeunes ouvriers qu'on emploie à porter les faix d'ardoise, chacun les porte à son tour. 2°. On n'en voit point douze de suite portant chacun sur une épaule; c'est toujours à plat sur le dos que les faix se portent. 3°. Les ouvriers ne se relayent point de galerie en galerie; il n'y a qu'un seul relais vers le milieu de la hauteur. Les ouvriers d'en-bas sont obligés d'apporter leur pierre jusqu'à cet endroit où les ouvriers d'en-haut la viennent prendre.

Même page, ligne 12.

Voici une autre maniere, &c. Je ne connois point d'ardoiserie au-dessous de Charleville, qui s'exploite de cette maniere; je puis même assurer qu'il n'y en a point dans cette partie de la Champagne. Je ne puis rien dire de celles qui sont situées sur le pays de Liege.

Page 41. ligne 8.

Le fendeur à Rimogne, &c. Tout cet article est faux, on ne connoît point à Rimogne cette espece de couteau à manche; on s'y sert pour refendre l'ardoise de ciseaux pareils à ceux dont M. de F. dit qu'on se sert à Angers. *Voyez* le détail du travail des fendeurs *dans le Mémoire de M. Viallet.*

Ligne 18.

Le tailleur de Rimogne, &c. Cet article est aussi peu exact que le précédent; on ne se sert point du tout à Rimogne pour tailler l'ardoise, *d'enclume de fer*, mais d'une espece de chevalet de bois, appellé par les ouvriers *petit cheval*. On ne se sert point non plus du même *doleau* qu'en Anjou, mais d'un outil qui ne lui ressemble en aucune maniere, & qui s'appelle *rebattret*. Voyez encore *le Mémoire de M. Viallet.*

Je dois faire remarquer que les deux articles que je viens d'examiner sont faux, non-seulement pour l'ardoiserie de Rimogne, mais aussi pour toutes les autres situées en Champagne au-dessous de Charleville.

Ligne 24.

Le tailleur (on auroit dû dire *le hacheur*), *ici comme à Angers*, &c. Il est vrai que les hacheurs de Rimogne forment *assez communément* leur ardoise à vue & sans prendre aucune mesure. Il n'en est pas moins vrai que la longueur du rebattret est précisément celle de l'ardoise ordinaire, dont la longueur est aussi égale à celle de la *bride* du *petit cheval*, c'est-à-dire du morceau de bois qui sort de la tête de ce petit cheval, & sur lequel on pose l'ardoise pour la tailler. Les habiles négligent ce secours pour faire leur ardoise d'échantillon, mais le commun des hacheurs s'en sert.

Ligne 38.

Et des frais d'épuisement. Le propriétaire de la carriere de Rimogne ne paye les épuisemens en entier que quand le travail y est suspendu; mais quand il va, les ouvriers payent la moitié des *tireurs*; c'est-à-dire des jour-na-

naliers employés à faire manœuvrer les pompes. C'est sans doute une précaution pour que ces ouvriers soient intéressés à faire travailler les *tireurs*, & à n'en pas souffrir plus qu'il n'en faut.

Page 43. ligne 2.

On fait une ouverture quarrée (1) C'est donc par erreur qu'elle est marquée *ronde* au dessein.

Page 45. ligne 29.

La couleur des ardoises change aussi, &c. Il y en a à *Fumai* ou *Fumey*, non loin de la Meuse, de couleur de lie de vin. M. Viallet ne se rappelle pas s'il en a fait mention dans son Mémoire; s'il ne l'a pas fait, c'est une omission qu'il faut réparer.

Page 47. lignes 5. & 6.

Très-tendre... point cassante. Cela semble se contredire.

Ligne 28. & suivantes.

Il y avoit encore une objection à faire à *Boot*; celle de la position presque verticale du banc d'Angers. Cela n'indique point *un dépôt dans le fond d'un marais*. Il est vrai qu'une grande catastrophe, *&c.*

Page 60. lignes 10. & 11.

Au-lieu d'*un des bouts de cette claie est en pointe*, lisez un des bouts de ces *perches* est en pointe.

Figures. Vignette de la figure premiere.

Il étoit facile de marquer l'inclinaison du banc à chaque redan des foncées, & sur-tout aux faces de la rigole 21; faute de l'avoir fait, cette figure donne une idée fausse de la carriere qu'on a voulu représenter.

Premier Vignette de la Planche II.

Le bassicot Y est à terre. On auroit dû le mettre en place sur le chassis de sa décharge; cela étoit très-nécessaire pour éclaircir la description fort incomplette que le discours & l'explication des Planches donnent de la maniere dont on fait usage de ce chassis.

La vignette 2. de la même Planche, me paroît fautive en ce que le point d'appui *b* du tambour devroit tomber à plomb de la poutre du milieu des trois, outre qu'il y auroit plus de solidité: à quoi peut servir la troisieme poutre à gauche, si toute la machine porte sur les deux à droite?

Vignette de la Planche III.

L'entrée, I, qui est indiquée quarrée au discours, est ronde au dessein, ce qui est au surplus d'une très-petite importance. Je pense qu'il faut que cette entrée soit ronde quand les terres peuvent se soutenir d'elles-mêmes, & quarrée quand on ne peut les soutenir qu'à l'aide d'un chassis de charpente.

Au bas de la même Planche.

On a vû dans la remarque sur la page 25, que la figure du chassis A B C D est fautive & insuffisante.

Le cercle séparé O du seau M, n'a point ses côtés au-dessus des tourillons, plus élevés que le reste, ainsi que le discours l'annonce, & qu'il est marqué en M. On ne voit pas au surplus à quoi peut servir cette sur-élévation.

PLANCHE IV.

Le prétendu *ciseau a a* est un instrument chimérique & inconnu à Rimogne.

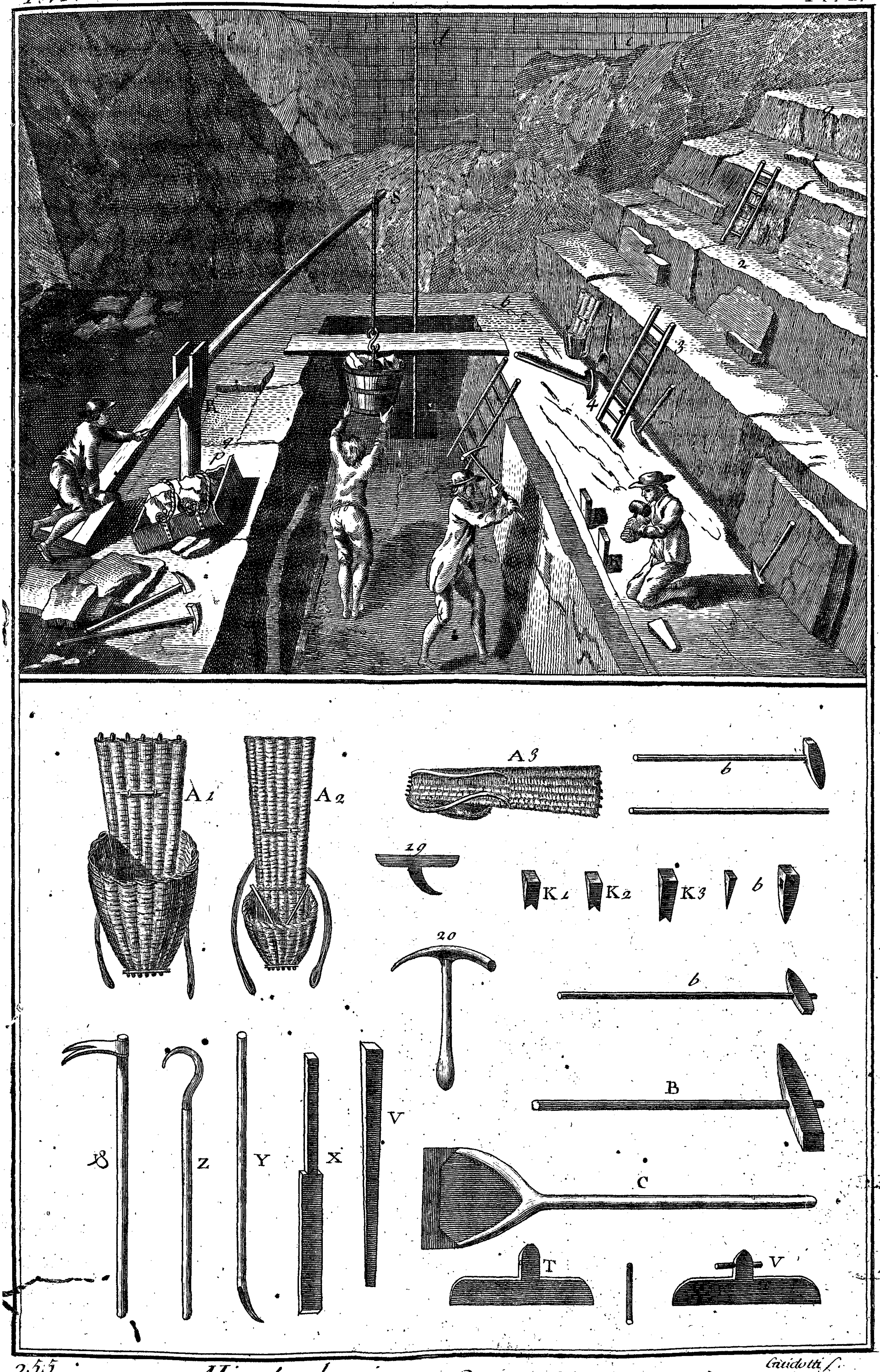
Dictionnaire des Termes.

Graffe, &c. Le banc de Rimogne est assez plein & uniforme; on y rencontre très-peu de matieres étrangeres, & jamais assez pour être obligé d'abandonner l'ouvrage, quand il ne s'y joint pas d'autres causes.

Doleau, &c. On a déja dit que cet outil n'est point connu à Rimogne. Le *rebattret* & non *rebattoir* qui en tient lieu est fait tout différemment.

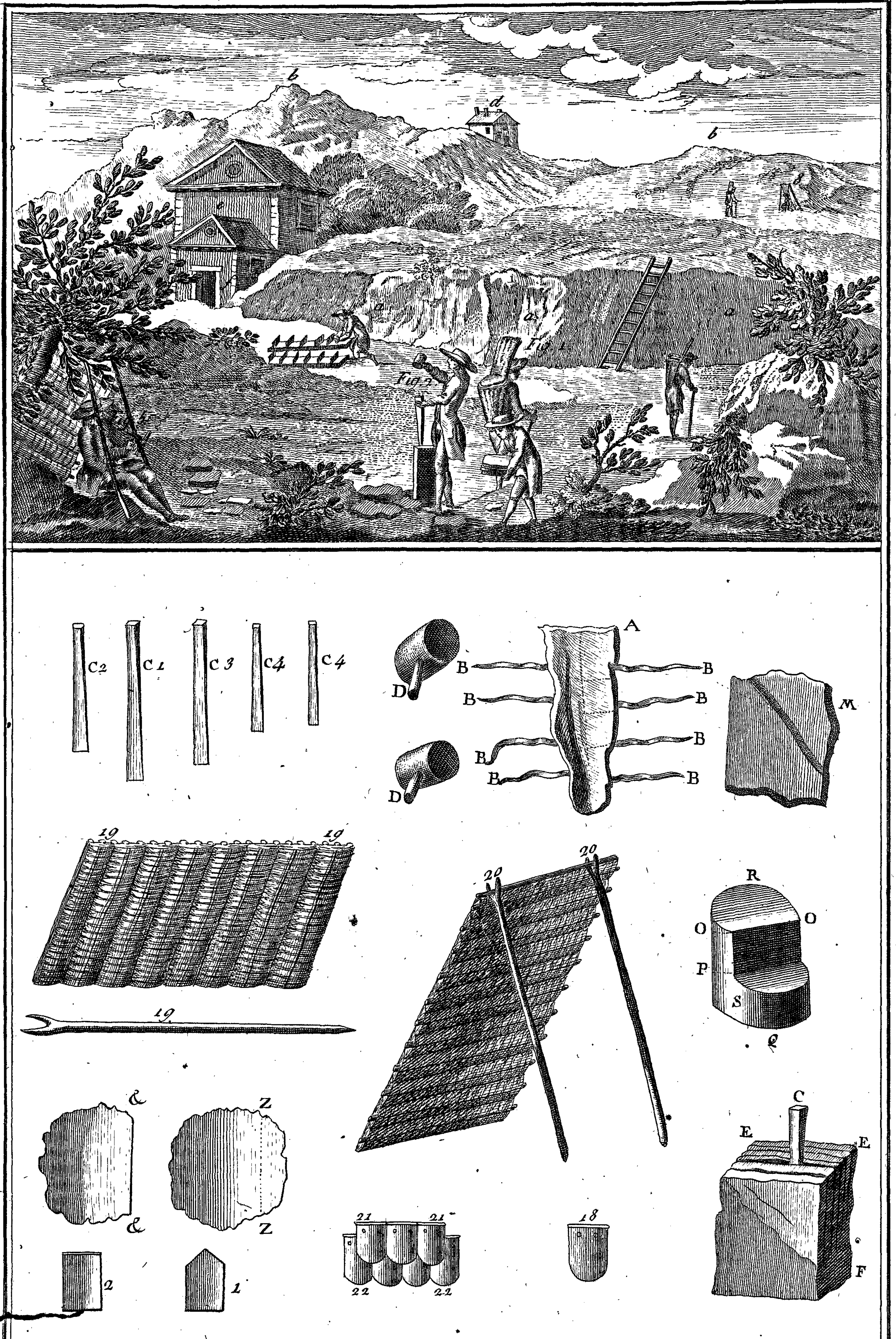
Foncée, &c. La foncée n'est point *un nombre de blocs d'ardoise*, mais la place qu'occupoient ces blocs.

Rebattoir, &c. Corrigez cet article suivant ce qui été dit au mot *Doleau*.



255. Guidotti S.

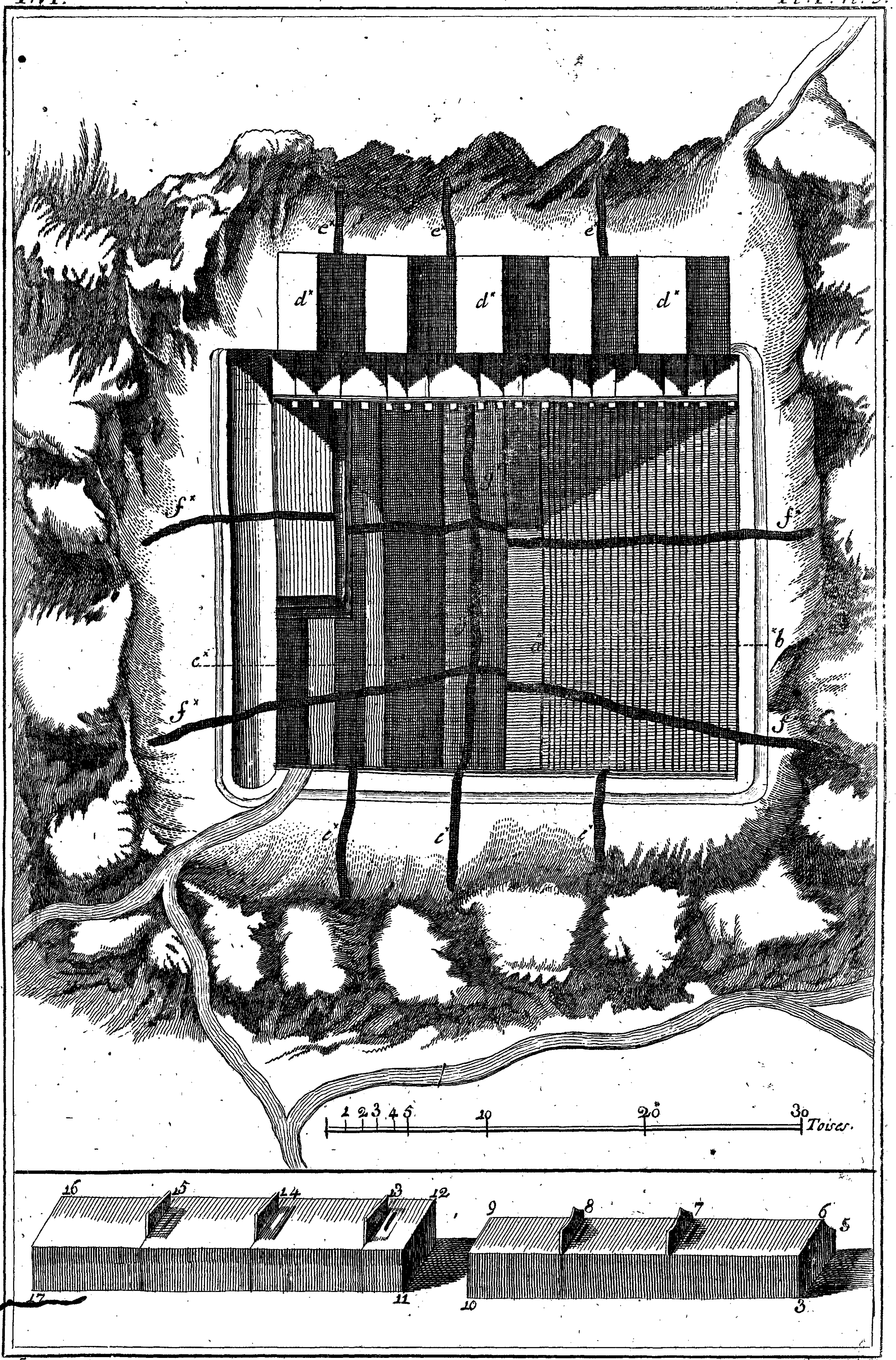
Minéralogie, Ardoises d'Anjou.
Travail de la Carrierre ouverte et Outils.



 Guld. f.

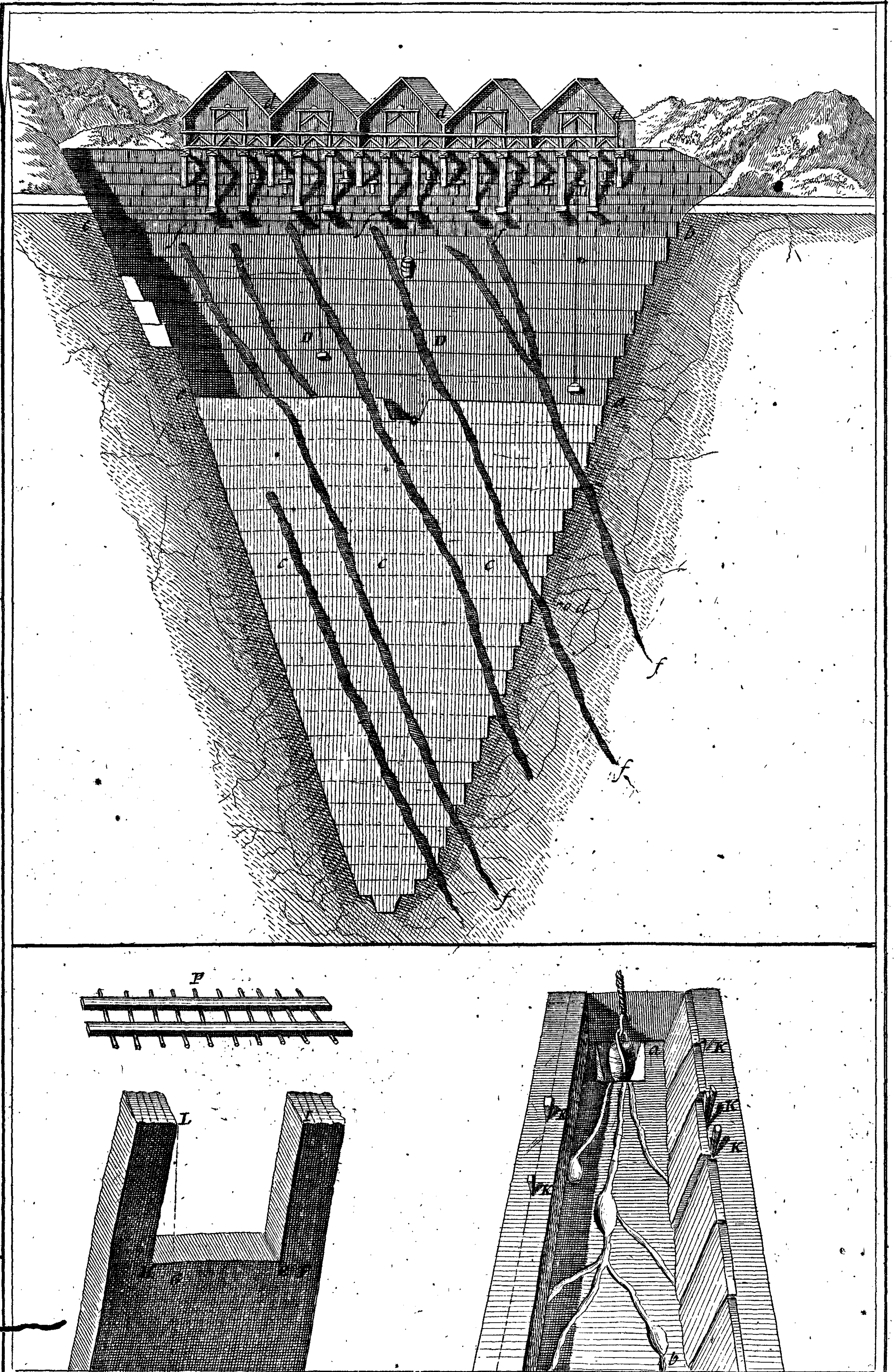
Minéralogie, Ardoises d'Anjou.

Travail de l'Ardoise hors de la Carrierre.



257 B. Bart. Nerici. F.

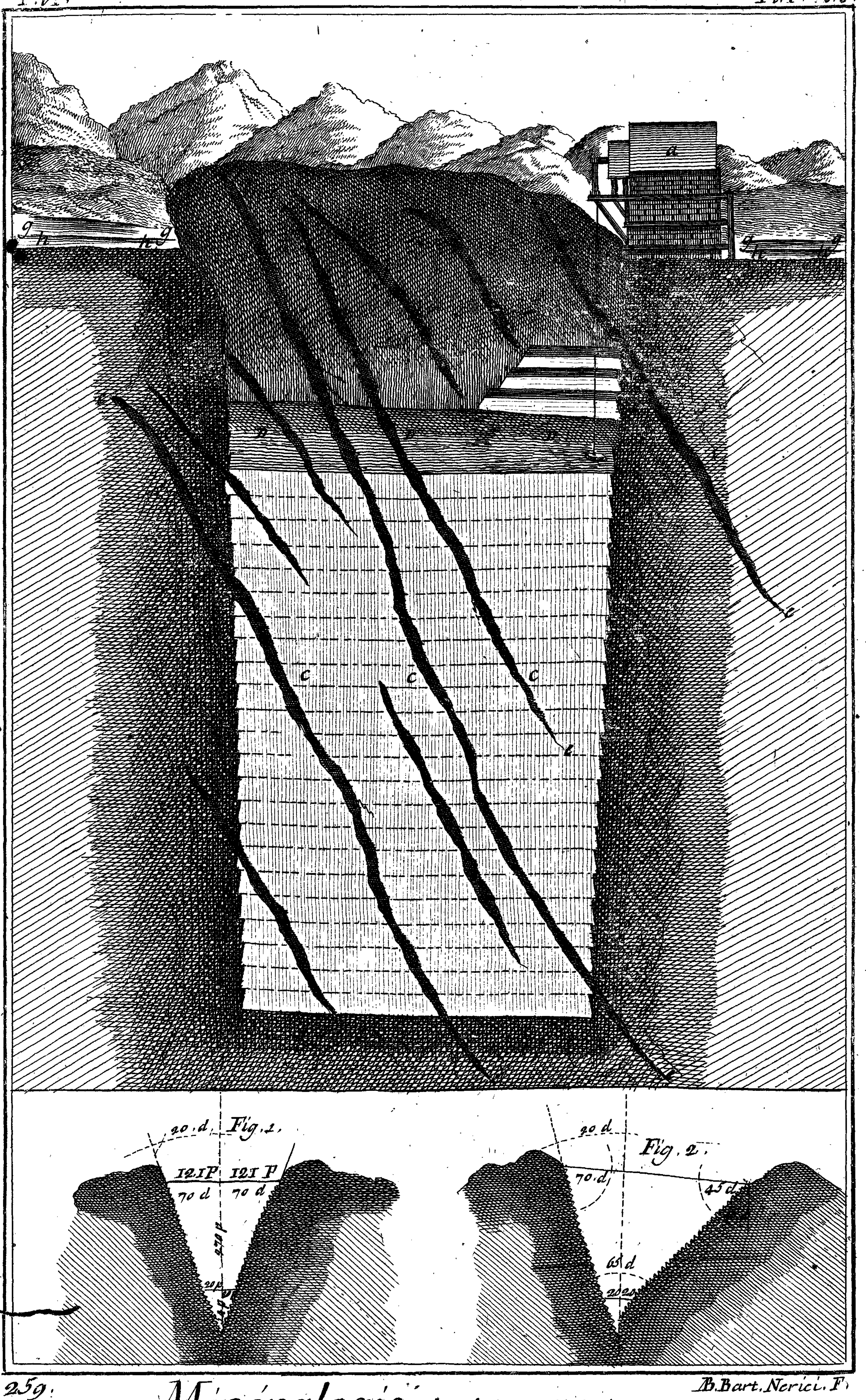
Minéralogie, Plan d'une Carriere d'Ardoise près d'Angers.



Æ. Bart. Nerici. F.

Minéralogie, Ardoises d'Anjou.

Coupe sur le principal chef de la Carriere du coté du Couchant.

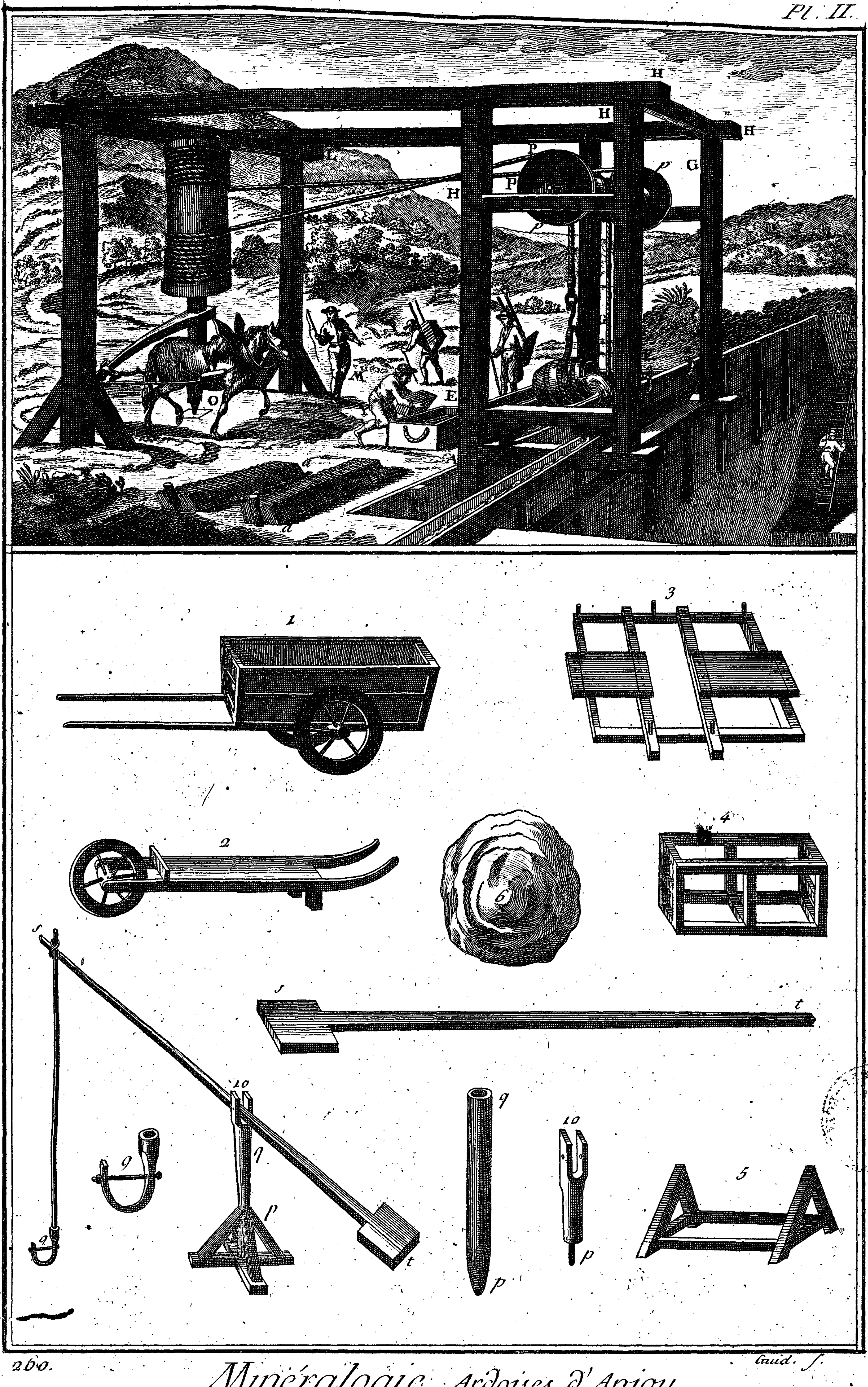


259.

B. Bart. Nerici. F.

Minéralogie, Ardoises d'Anjou.

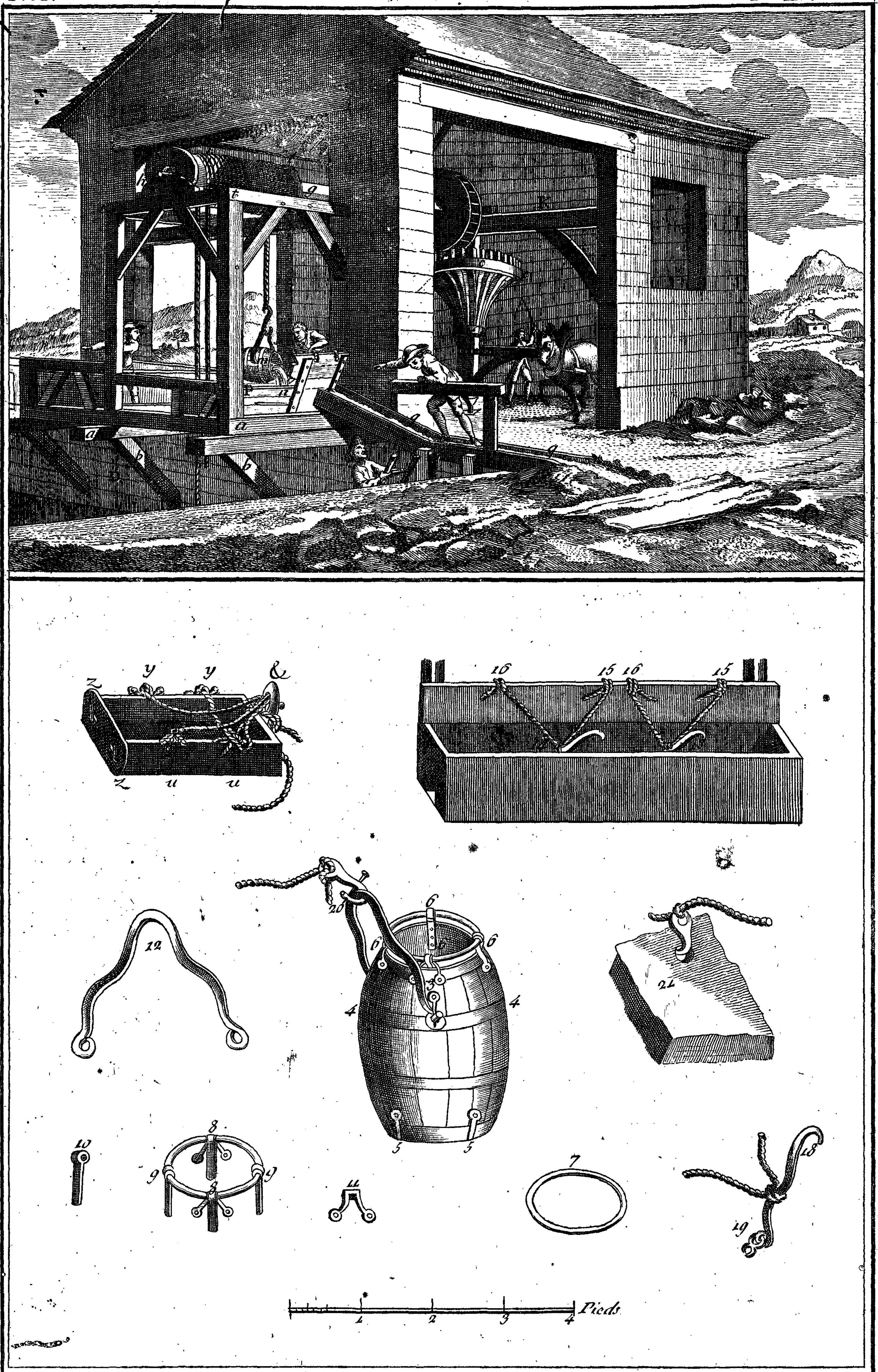
Coupe du Levant au Couchant en regardant au Midy



 Guid. f.

Minéralogie, Ardoises d'Anjou

Machine pour enlever les Eaux et les blocs d'Ardoises du fond de la Carriere.



261. Caud. f.

Minéralogie, Ardoises d'Anjou,

l'Operation d'enlever les Eaux et les Ardoises du fond de la Carrierre.

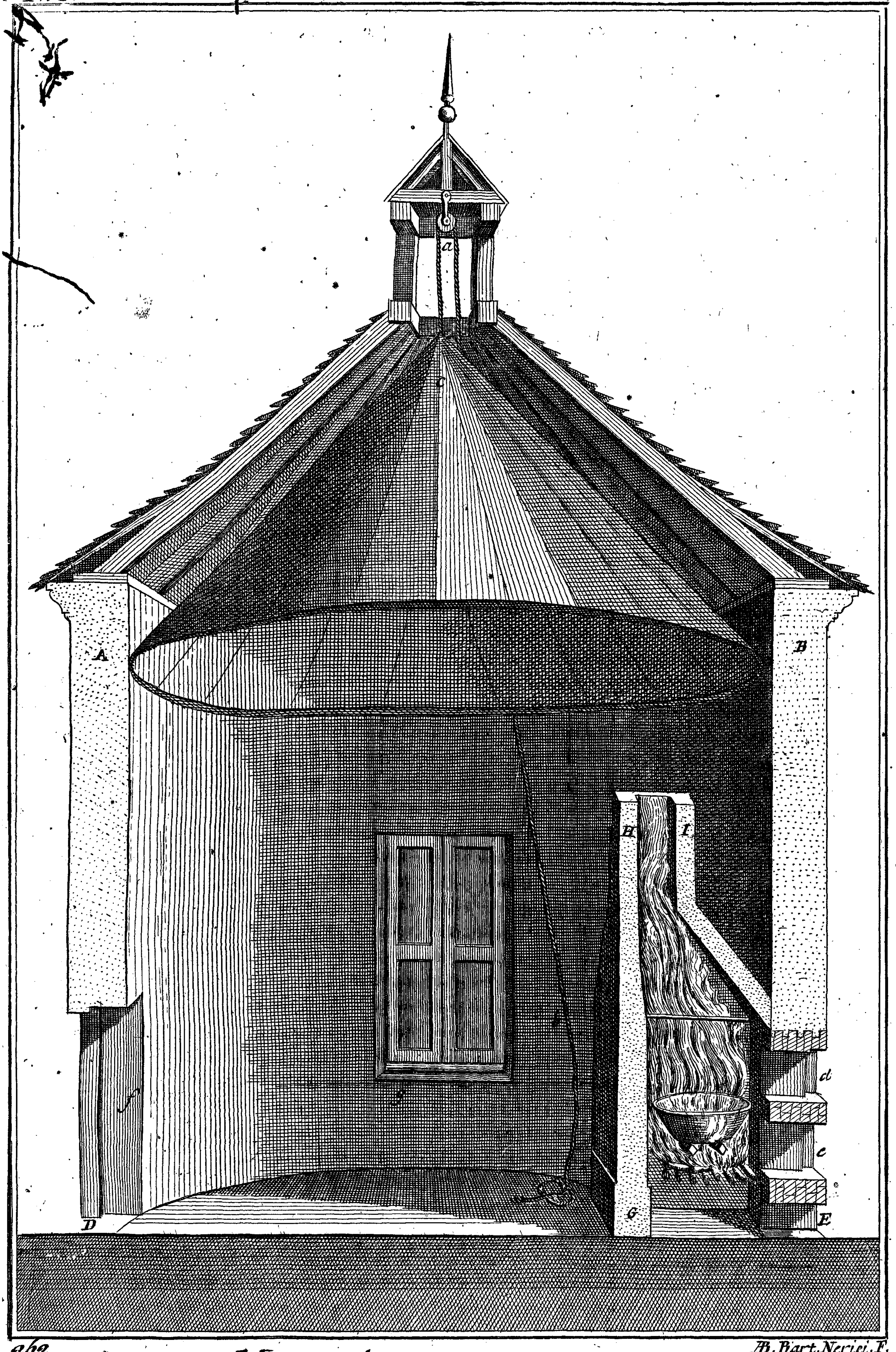
HISTOIRE NATURELLE.

MINÉRALOGIE.

Travail du Noir de fumée, contenant une Planche.

LA Planche représente l'intérieur d'une chambre ou tour ronde coupée par le diametre. Cette chambre est couverte d'un toit conique au sommet duquel est fixée une poulie *a* sur laquelle passe une corde *ab* à laquelle est suspendu un pavillon ou cône de toile ACB, dont la base tendue par un cerceau affleure les parois intérieures de la tour ADEB. à l'intérieur de cette tour dont les fenêtres *g* & la porte *f* doivent être très-closes, communique un fourneau GE*d*HI, qui auroit dû être représenté hors de la tour, en sorte que le mur GH du fourneau se fût rencontré à plomb du mur BE afin de laisser le passage libre au cône de toile pour descendre le long des parois intérieures de la tour jusqu'à son rez-de-chaussée, & rassembler par ce moyen la suie (qui est le noir de fumée) contenue dans son intérieur ce qu'il sera facile de suppléer en concevant que la cheminée HI soit supprimée jusqu'à la naissance de la Hotte, & que le fourneau soit placé au-dehors du bâtiment, comme il a été dit.

Le devant du fourneau a trois ouvertures E *ed*. La premiere E est celle du cendrier; la seconde *e* est le foyer, elle répond au niveau de la grille sur laquelle on place le bois; la troisieme ouverture est celle par laquelle on introduit dans la chaudiere les matieres résineuses dont la combustion produit le noir de fumée. *Voyez* l'article *Noir de fumée* dans le XI. Volume, auquel il faut ajouter que le noir de fumée est miscible avec l'eau par l'intermede de l'esprit-de-vin ou de l'eau-de-vie dont il faut l'imbiber avant de le mêler dans les couleurs en détrempe.



B. Bart. Neriei. F.

Minéralogie, Noir de Fumée.

ADDITION A L'ÉCONOMIE RUSTIQUE.

FROMAGE D'AUVERGNE.

CONTENANT DEUX PLANCHES,

Dans les Monts d'or, dans le Cautale & le Salers, on fait des fromages connus sous le nom de *fromages du Cautale* ou *d'Auvergne*; il y en a de deux sortes, les uns qu'on appelle *fromages de formes*, & dont on verra la configuration & le volume dans les figures & dans les détails qui suivront; les autres appellés *chabrilloux*, parce qu'ils sont faits communément de lait de chevre, sont cylindriques & fort petits.

Les pâturages sont situés sur les sommets élevés ou sur les croupes peu inclinées des plus hautes montagnes. On y fait monter les vaches vers le 15 Mai, lorsque la pointe de la verdure commence à pousser, & on les en retire vers le 15 Octobre, au retour des neiges. Ces pâturages sont partagés par cantons qu'on nomme *Vacheries*. On voit au centre de ces vacheries une cabanne qui sert à loger les vaches & à faire les fromages. A côté est ordinairement la laiterie où l'on met le lait, pour en retirer la crême & les fromages qu'on sale & qui passent. Ce bâtiment est tenu très-frais; aussi on excave le terrein sur lequel il est construit; il n'a qu'une ouverture par le toit de paille qui le recouvre, encore tient-on cette ouverture fermée assez exactement pendant la chaleur par une botte de paille qu'on leve ou qu'on abaisse à l'aide d'une bascule, à l'extrémité de laquelle cette botte est liée. On joint à ces bâtimens un parc où l'on enferme les vaches pendant la nuit. Ce parc est fermé de haies ou de palissades mobiles, & gardé par des chiens, qui sont ordinairement des dogues de la grosse espece, & fort aguerris contre les loups.

Quatre hommes qui ont des grades & des occupations différentes, savoir le Vacher, l'Aide, le Gouri & le Vedelet, sont employés à l'administration d'une vacherie, le vacher a l'inspection générale sur les opérations économiques de l'établissement, fait les fromages, & prend un soin particulier de la laiterie; l'aide tire les vaches, est admis à faire les fromages, & partage les détails de la laiterie; le gouri garde les vaches, les tire, & est chargé de la nourriture des cochons qu'on éleve dans la vacherie; enfin le vedelet garde les veaux qu'il mene paître séparément, les fait tetter en les liant aux piés de leurs meres, & tire les vaches au besoin. Malgré cette distribution aussi exacte des différens travaux de la vacherie, on ne peut s'empêcher de dire qu'il regne dans toute la laiterie & dans les cabanes une malpropreté qu'on ne sauroit trop s'efforcer de détruire.

On tire les vaches deux fois par jour, le matin avant de les mettre dans les pâturages, & le soir sur les cinq à six heures. Ensuite lorsqu'il reste du tems, on les laisse paître autour du parc avant de les y renfermer. Lorsqu'on veut rassembler les vaches dans le parc, le gouri & le vedelet les appellent & leur distribuent à chacune une petite pincée de sel; ces animaux habitués à ce régal se rendent promptement au parc, dès qu'ils entendent le premier appel qui est le signal de la distribution cet appel se fait toujours sur le même ton.

Après qu'on a trait les vaches on coule le lait en le faisant passer à-travers une chausse d'étamine blanche d'un tissu peu serré, *fig.* 1. Un des pâtres présente la chausse qu'il entre-ouvre au-dessus d'un seau cylindrique qu'on nomme *baste*, *fig.* 2. cette baste a trois piés & demi de hauteur, sur deux piés de diametre, elle est garnie de cercles depuis le haut jusqu'en bas. Deux douves opposées diamétralement, dans lesquelles il y a deux entailles, servent à transporter ces bastes pleines de lait. Il y a aussi vers le bas une ouverture latérale, par le moyen de laquelle on soutire le lait.

On met la présure dans le lait si-tôt qu'on l'a coulé on fait que la présure a pour base le lait qu'on trouve dans l'estomac d'un veau qui tette. On prépare ce lait qui est caillé par les fermens naturels de l'estomac, en le paîtrissant avec du sel & du lait nouvellement tiré, & on le conserve en cet état dans la poche de l'estomac pour servir au besoin. Quelques vachers l'emploient ainsi; mais le plus grand nombre des propriétaires des vacheries sont dans l'habitude d'employer une préparation qui donne à ce ferment plus de force & d'activité.

Ils mettent tremper un estomac de veau rempli de présure préparée comme je l'ai dit, dans deux pintes d'eau tiede, avec du sel & des morceaux d'estomac de bœufs, de veaux, de chevres, de brebis desséchés. On ne laisse digérer l'estomac rempli de ferment que vingt-quatre heures, après quoi on le retire & il sert encore trois ou quatre fois avec la même efficacité; mais les morceaux d'estomacs desséchés trempent pendant quinze jours l'été, & pendant un mois l'hiver, jusqu'à ce qu'ils soient épuisés de tous les principes dont l'eau peut se charger, & ils ne servent plus. La liqueur qui résulte de toutes ces préparations est employée avec succès comme une présure forte.

En certain tems, & sur-tout au commencement du printems, on emploie une présure d'une vertu médiocre; pour cela on met tremper pendant vingt-quatre heures dans de l'eau tiede, ou encore mieux dans du petit-lait aigri qu'on nomme *gappe*, une moitié d'estomac de bœuf ou de vache desséchée, la liqueur se charge pendant ce court espace de principes qui produisent sur le lait un effet assez considérable pour le tems; car il est bien important de ménager pour-lors la présure dans les fromages. Sans cette précaution la pâte des fromages en qui la fermentation continue par la chaleur de l'été qui se fait sentir au fond des souterreins où on les conserve, se réduiroit en grumeaux desunis, & n'auroit aucune consistance. J'ai observé que souvent les fromages d'Auvergne ont ce défaut de préparation, quoique les vachers soient bien instruits de l'inconvénient dont je parle.

On verse environ un tiers de chopine de présure sur quinze pintes de lait, c'est-à-dire un quarante-cinquieme. On remue le lait pour distribuer ce ferment uniformément dans toute la masse, & pour en hâter l'effet. Le lait se prend ou se caille en moins d'une demi heure à la faveur du repos & d'une chaleur douce & modérée qu'on lui a communiquée en l'approchant du feu, si la chaleur de la saison n'est pas suffisante.

Lorsque le lait est pris entierement on plonge dans la masse du caillé un bâton armé d'une planche ronde trouée qu'on nomme *ménole fig.* 3. On agite la menole jusqu'à ce qu'on ait bien divisé la masse du caillé, au milieu de laquelle le petit lait se trouve dispersé comme dans une infinité de cellules, qu'on détruit par cette agitation. Quelques-unes des parties du caillé tendent à s'affaisser au fond de la baste, mais d'autres nagent dans le petit-lait. On rapproche toutes ces parties avec la menole, à laquelle on a adapté une espece d'épée de bois qu'on nomme *mésadou fig.* 4. On tient cet équipage *fig.* 5. dans une situation verticale, & on le promene dans tout le contour de la baste, en se portant du centre à la circonférence, par ce moyen on parvient à former de tout le caillé un gâteau qui se précipite au fond du seau; le petit-lait qui surnage se vuide ou avec une écuelle, ou par inclinaison, dans d'autres bastes, *fig.* 6.

Nous avons vû dans la description des procédés du fromage cuit & du fromage de Gerardmer, que ce petit-lait dont on a tiré le premier fromage contient encore une partie des substances caséeuse & butyreuse qui lui sont unies. En Auvergne on ne recherche d'abord que la substance butyreuse, & les procédés que nous allons décrire ont pour but de l'obtenir.

On mêle au petit-lait environ un douzieme de lait nouvellement tiré, & on le verse dans une baste *fig.* 6. qui ait un pié & demi de hauteur sur autant de diametre, en conséquence de cette forme la partie butyreuse a moins de trajet à faire pour s'élever à la surface en vertu de sa légereté respective; elle se porte outre cela vers cette surface par un plus grand nombre de points, eu égard à la masse du petit-lait. Malgré cette disposition favorable, la crême employe deux ou trois fois vingt-quatre heures à former une couche qui recouvre le petit-lait. Il semble qu'elle est beaucoup plus de tems à se séparer du caillé & du petit-lait après l'enlevement des parties qui composent le fromage, que ne sembleroit le comporter la petite quantité de crême qui reste. Le beurre au reste fait de cette crême secondaire est d'un meil-

meilleur goût que celui fait de la premiere crême. Il paroîtroit par-là que ces portions plus adhérentes au petit-lait entraîneroient peut-être avec elles plus de ces principes salins que le petit-lait tient en dissolution. Il en est de même de la partie caséeuse, car le brocote qui est un fromage secondaire est, comme nous l'avons vû, un mets plus agréable que le lait cuit avec tous ses principes.

Quoi qu'il en soit de la raison physique de cet effet, lorsqu'on présume que toute la crême qui peut se former à la surface du petit-lait en est séparée, on soutire le petit-lait par l'ouverture latérale, & la crême reste au fond de la baste; on l'enleve avec une écuelle; on remet dans la baste une nouvelle charge de petit-lait, avec un douzieme environ de lait nouvellement tiré, & on attend l'effet du repos.

Pendant ce tems-là on ne perd point de vue le gâteau de caillé qu'on a laissé au fond de la baste; il y prend en peu de tems une certaine consistance, qui fait qu'il conserve la forme du fond de la baste où il s'est moulé. On le retire de la baste & on le serre fortement avec les deux mains sur une table *fig.* 8. & dans une fescelle *fig.* 11. pour en exprimer le petit-lait le plus qu'il est possible; ensuite on le met dans une baste *fig.* 2. de même forme que la premiere, & on la tient inclinée de telle sorte que l'ouverture latérale qu'on a soin de ne pas boucher puisse laisser échapper le petit lait à mesure qu'il s'égoutte, & le verser dans une auge destinée à le recevoir *fig.* 10. B.

On a outre cela l'attention de placer le caillé sur un lit de paille qui garnisse exactement tout le fond de la baste *fig.* 7. Ce lit de paille a plusieurs avantages, il empêche que le gâteau de caillé ne touche immédiatement le fond de la baste & ne bouche l'ouverture latérale qui sert à l'écoulement du petit-lait; mais ce qui est bien plus important, cette paille en laissant échapper le petit-lait à mesure qu'il se dégage du gâteau fait qu'il n'en imbibe pas les parties inférieures aux quelles il resteroit adhérent sans cette précaution. Lorsqu'on a plusieurs gâteaux de caillé, on met dessous le plus nouveau, & on le charge de ceux qui sont déjà égouttés. Par cet arrangement les gâteaux remplis de petit-lait s'égouttent sur la paille sans humecter de nouveaux les autres. D'ailleurs le poids de ceux-ci servant à comprimer les inférieurs hâte la sortie du petit-lait. Les gâteaux de caillé restent dans cet état deux ou trois fois vingt-quatre heures.

Lorsque la saison n'est pas chaude on place la baste près du feu, & dans l'espace de tems dont je viens de parler toute la pâte du caillé, par un effet continu de la présure aidée de la chaleur, augmente de volume assez considérablement on y voit une infinité d'yeux, de vuides, qui sont dispersés dans la masse comme dans une pâte levée; on dit alors que le caillé est *poussé*, & on l'appelle *Tomme*; d'après ce fait je suis très-tenté d'attribuer à l'action de la présure les trous du fromage cuit dont je n'ai point développé la cause.

Je dois faire remarquer qu'on lave soigneusement de trois en trois jours, dans de l'eau tiede, la paille qui sert à soutenir les gâteaux de caillé, de peur que le petit-lait qui s'y attache ne contracte un goût d'acide qu'il communiqueroit à la tomme. On ne lave la paille qu'une fois, après quoi on en met de nouvelle.

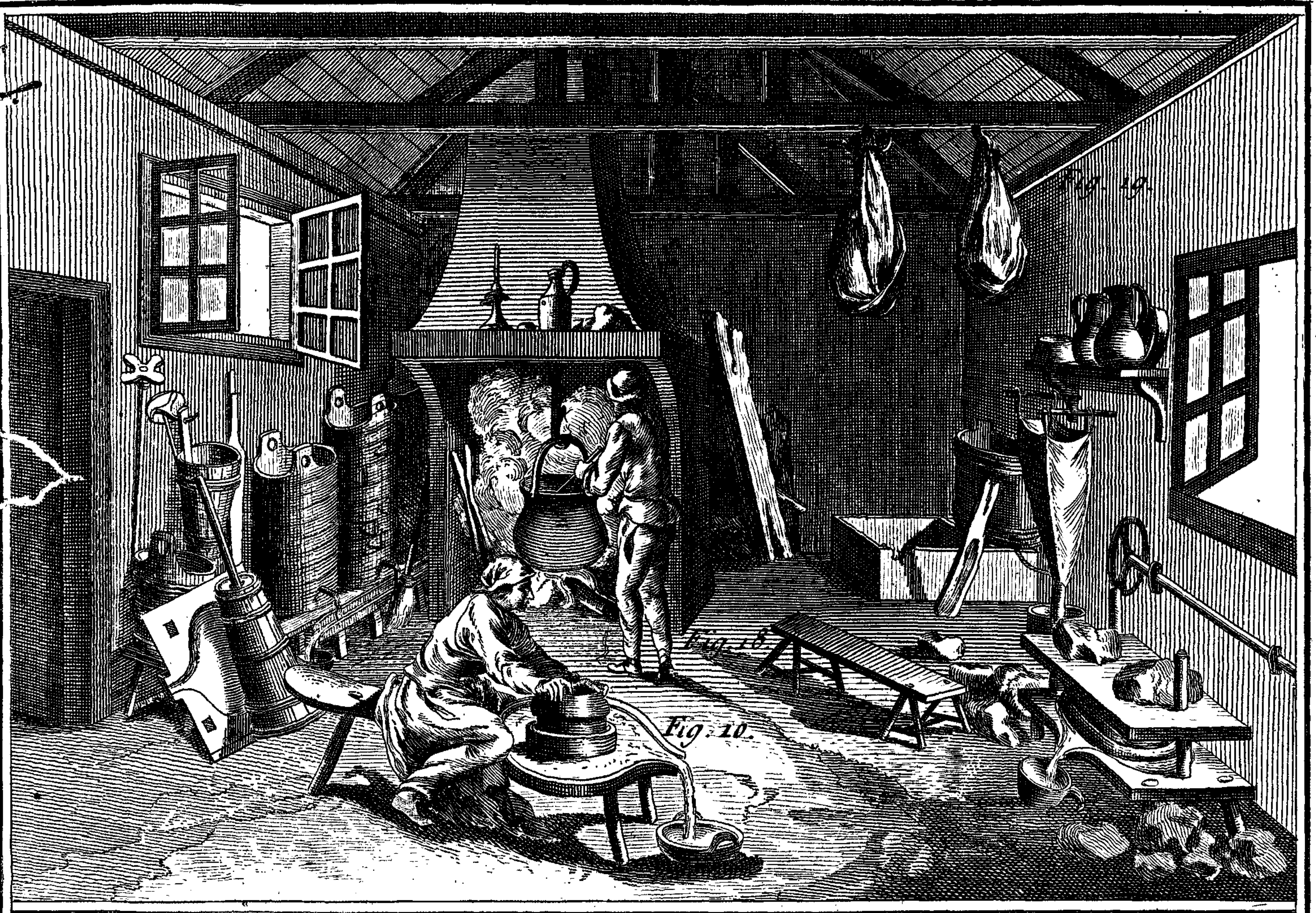
Dès que la tomme est poussée, on l'emploie à faire des fromages. Pour cette grande opération le vacher se met sur une table ovale faite à-peu-près comme la table d'un pressoir, avec une rigole tout-autour, & une goulerotte opposée diamétralement à la place qu'il occupe *fig.* 8. 9. & 10. Cette table est soutenue sur trois piés & se nomme *Chevre*. Le vacher met d'un côté une baste pleine de gâteaux de tomme, & de l'autre les trois pieces qui composent le moule du fromage. Ces trois pieces sont, 1°. la fescelle (*fecella*) ou le fond *fig.* 11. 2°. La feuille *fig.* 12 3°. La guirlande *fig.* 13. La fescelle est une petite boîte cylindrique de huit pouces environ de diametre intérieur, dont le rebord qui s'évase à deux pouces & demi d'élévation; le fond est un peu élevé au centre *fig.* 11. B, comme dans la forme de [illegible]mer; on y a pratiqué cinq trous, un dans le milieu & quatre dans le contour. La feuille est un cercle de bois de hêtre ou de fer-blanc, dont une partie rentre sur elle-même, de sorte qu'elle s'engage à volonté dans la fescelle. Cette lame circulaire a quatre pouces & demi de largeur. La guirlande est une portion de cône évuidé qui a deux pouces trois quarts de largeur sur sept pouces du petit diametre supérieur, & huit pouces & demi de diametre inférieur; il faut observer que ces dimensions ne sont pas constantes, & qu'elles changent suivant la grosseur des fromages, mais celles-ci sont les plus communes & elles varient peu.

Le vacher prend un gâteau de tomme & en [illegible] morceau qu'il paîtrit dans la fescelle après y avoir [illegible]té une petite poignée de sel. Il acheve de rem[illegible] pacité de la fescelle de la tomme paitrie, sal[illegible] duite en pâte, qu'il comprime le plus exactem[illegible] peut. Ensuite il engage dans la fescelle le bord [illegible] de la feuille, & remplit cette feuille avec le mêtre [illegible] de tomme paitrie & salée. Il place enfin dessus la guirlande qui maintient la feuille, parce qu'elle entre dans la guirlande de la largeur d'un pouce, il la remplit jusqu'au bord avec la pâte du caillé. On voit dans la *fig.* 14. *a*, les pieces du moule en situation; le vacher recouvre le tout d'un morceau de toile, & transporte le fromage avec son moule sous une presse *fig.* 14. B.

Cette presse est composée d'une table soutenue sur quatre piés; une rigole circulaire environne l'endroit où se place le fromge *fig.* 15. une planche chargée de grosses pierres est établie sur deux montans placés à une extrémité, & on la souleve de l'autre, & on l'arrête par le moyen d'une cheville qui se place dans les trous d'un troisieme montant fixé à l'autre extrémité *fig.* 16. On met le fromage dans le milieu de la table; on abaisse dessus la planche supérieure chargée de pierre, en ôtant la cheville. Le fromage se resserre & se comprime par le rapprochement de la fescelle & de la guirlande qui entrent dans la feuille *fig.* 14. B; le petit-lait s'écoule par les cinq trous de la fescelle & par les intervalles des trois pieces. On garde ce petit-lait, & comme il a dissout une certaine quantité de sel, il sert à humecter la surface des fromages qu'on garde à la cave.

Le fromage reste sous presse pendant vingt-quatre heures environ, on le retourne ensuite dans le moule, & on l'y laisse encore quelque tems sous presse. On l'en retire pour le mettre sécher sur une planche à côté de la cheminée, afin qu'il puisse prendre un supplément de sel. Alors on le transporte dans la laiterie ou dans une cave, & on a soin de l'humecter avec le petit-lait chargé de sel, dont j'ai parlé, lorsqu'on s'apperçoit que sa surface est seche; car comme le sel marin est déliquescent, lorsqu'il a pénétré en quantité suffisante la masse du fromage, il se montre à la surface par une légere humidité. Ainsi l'état de sécheresse indique qu'il n'a pas eu assez de sel. On retourne les fromages tous les jours en les essuyant avec la main, & au bout de cinq mois de cave ils sont faits. Les petits fromages n'ont besoin que de trois mois avant que d'être marchands.

On bat la crême qui s'est séparée du petit-lait, comme je l'ai dit, dans un vaisseau conique *fig.* 19. avec un bâton armé de deux planches en croix *fig.* 17. ou d'une seule planche percée de trois trous en croissans *fig.* 3. Dès que le beurre est séparé on soutire le petit-lait; on le met bouillir, & l'on en dégage par l'ébullition seule le fromage secondaire sans le secours d'un acide *fig.* 18. La partie caséeuse paroît moins adhérente au petit-lait après l'extraction de la partie butyreuse; on met ce fromage secondaire dans une serviette qu'on tient suspendue en travers de la cabanne. *Art de M. Desmarêts.*



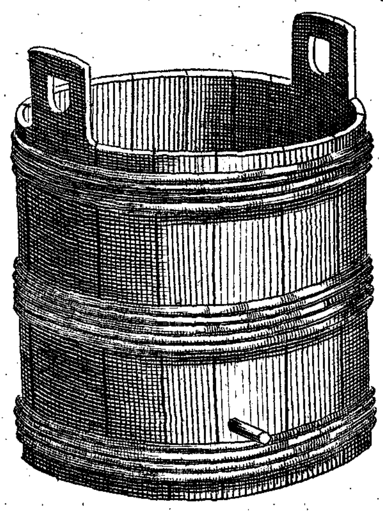


Fig. 6.

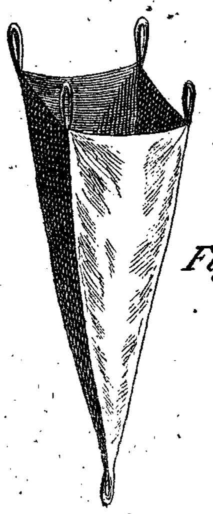


Fig. 1.

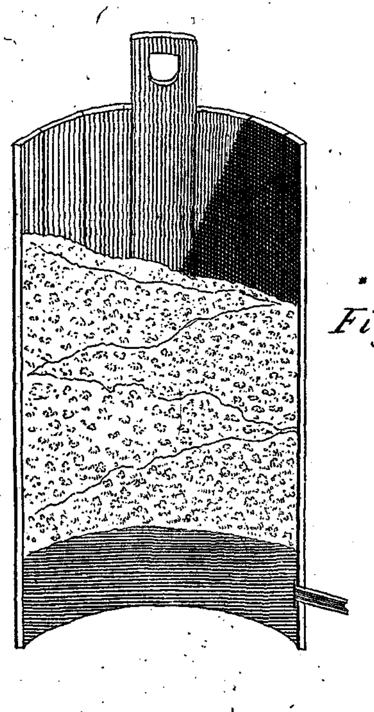


Fig. 7.

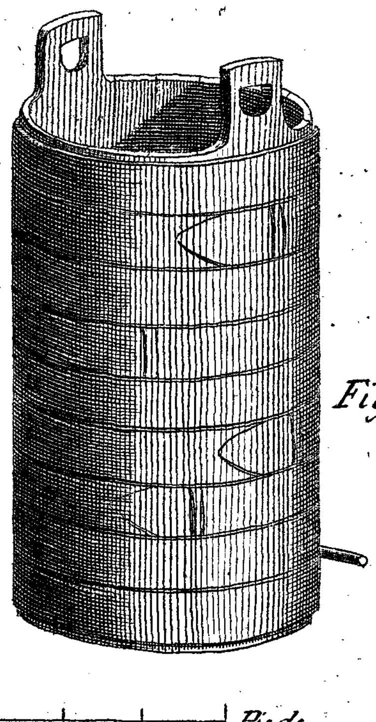
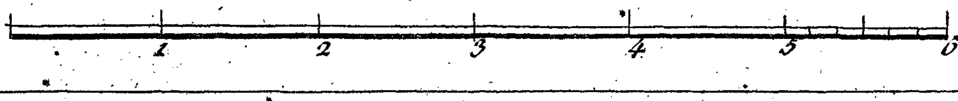
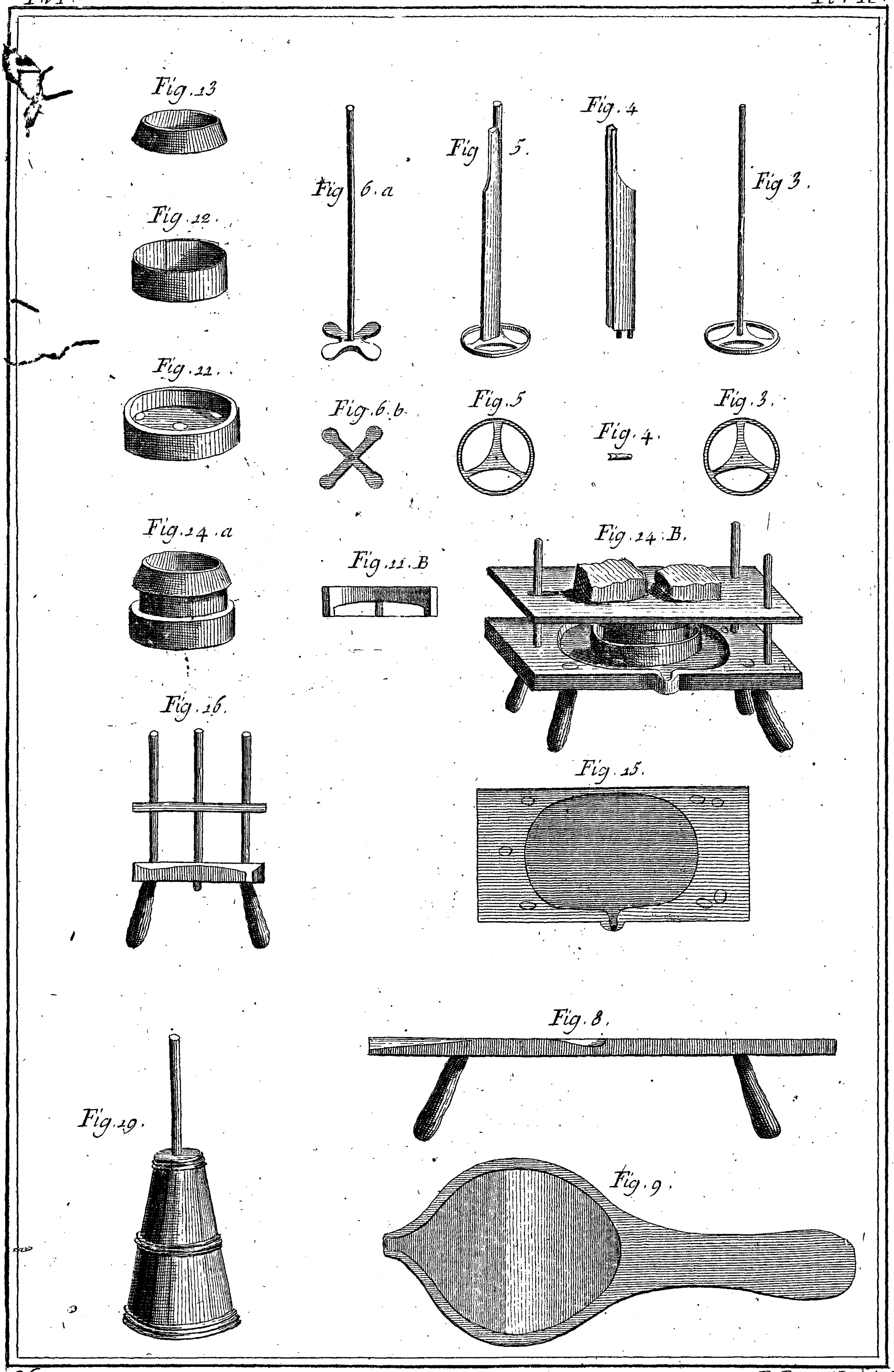


Fig. 2.



 Guidotti f.

Fromage d'Auvergne



Æ. Bart. Nerici. sc.

Fromage d'Auvergne, Outils

ADDITION A L'ÉCONOMIE RUSTIQUE.

FROMAGE DE GRUIERES.

CONTENANT DEUX PLANCHES.

LE fromage connu sous le nom de *Gruieres*, de *Franche-Comté*, *&c.* ne doit point être distingué des autres par les matériaux qui entrent dans sa composition, mais par les préparations qu'il reçoit, & sur-tout par le degré de cuisson que l'on donne à sa pâte, & qui lui communique cette fermeté & cette consistance qui le rendent très-propre à circuler en grandes masses dans les provinces éloignées de celles où il se fabrique; en conséquence je crois qu'on devroit le caractériser par cette cuisson, & le nommer *fromage cuit.*

Il s'en fait en Suisse, dans la Savoie, en Franche-Comté, & dans les Vosges. J'exposerai ici les détails qui concernent cet objet curieux d'économie rustique, tels que je les ai recueillis dans les Vosges: ils sont assez semblables quant au fond à ceux que Scheuchzer a donnés dans son ouvrage intitulé *Itinera Alpina*, *&c.* Je me suis cependant attaché à rendre la description de tous les procédés plus précise & plus pratique que celle du naturaliste Suisse, laquelle est toujours vague, & souvent incomplette. J'ai suivi avec scrupule les manipulations les plus délicates, lorsqu'elles m'ont paru contribuer ou au succès de l'opération, ou à l'éclaircissement de la théorie.

On fait le fromage cuit dans des chaumes construites sur les sommets applatis des plus hautes montagnes des Vosges pendant tout le tems qu'ils sont accessibles & habitables, c'est-à-dire depuis la fonte des neiges, en Mai, jusqu'à la fin de Septembre, où les neiges commencent à couvrir ces montagnes. Une chaumiere destinée au logement des markaires & de leurs vaches, & placée au milieu d'un district affecté pour les pâturages, a donné le nom à ces chaumes. Le terme de *Markaire* est consacré pour indiquer les pâtres qui ont soin des vaches, & qui préparent le fromage, ainsi que ceux qui sont à la tête de ces établissemens économiques. De Markaire on a formé Markairerie, qui signifie également & la chaumiere, & la science de faire les fromages cuits.

Ces habitations ou markaireries sont composées d'un logement pour les markaires, d'une laiterie & d'une écurie pour les vaches; le plus souvent la laiterie n'est pas distinguée du logement des markaires, mais il y a toujours à part une petite galerie destinée à placer les fromages qu'on sale sur des tablettes de planches de sapin fort larges.

Le corps de ces constructions est fait de madriers de sapin placés horizontalement les uns sur les autres, & maintenus par de gros piquets. L'intervalle des madriers est rempli de mousse & d'argille, ou scellé de planches: toute cette cage, qui n'a pas plus de sept piés d'élévation, est surmontée par une charpente fort légere en comble, couverte de planches.

L'écurie est le plus souvent un bâtiment séparé de l'habitation des markaires; on a soin de la placer au-dessous d'une petite source, telle qu'il s'en trouve fort fréquemment sur ces montagnes élevées. L'eau conservée d'abord dans un réservoir qui domine ces habitations, est conduite par des tuyaux de sapin mis bout-à-bout, dans le logement des markaires, & sur-tout dans l'écurie. La construction de l'intérieur de l'écurie paroît avoir été arrangée dans une intention bien décidée de tirer parti de cette eau. Le sol de l'écurie est garni des deux côtés de deux especes d'estrades faites de planches de sapin, & élevées un pié au-dessus d'un canal qui les sépare, & qui occupe le milieu de l'écurie. Chacune de ces estrades n'a que la largeur nécessaire pour que les vaches puissent s'y reposer ou s'y tenir debout en rang. De cette maniere les planches ne sont que très-peu salies, & seulement à l'extrémité qui avoisine le canal, par la fiante des vaches, qui tombe presque directement, pour la plus grande partie, dans ce canal. Les markaires ont grand soin, le matin & sur les deux heures lorsqu'ils ont lâché les vaches, de nettoyer les planches. Ensuite ils font couler l'eau du réservoir qui traverse le canal & entraîne au-dehors tout le fumier qui s'y étoit amassé. Par ce moyen les vaches se passent de litiere, ce qui est un grand objet d'économie, car la paille est très-chere & très-rare dans tout le canton.

On lie les vaches par le cou à l'aide d'un cercle de bois qui s'adapte dans une autre piece de bois fourchue; les markaires ne veillent que très-peu sur elles pendant qu'elles sont répandues dans les pâturages. Une des plus vigoureuses porte une sonnette qui rassemble les autres autour d'elle; d'ailleurs comme elles sont d'une forte espece & un peu sauvages, elles se défendent, en s'attroupant, contre les attaques des loups.

Dans le logement des markaires, qui est aussi leur laiterie, on remarque d'abord le foyer placé à un des angles du bâtiment sans tuyau de cheminée. Quatre ou cinq assises de granite ou de pierre, de sable, disposées en forme circulaire en composent toute la maçonnerie, *fig.* 1. D'un côté on apperçoit un baril où l'on conserve du petit-lait aigri, & qu'on tient toujours exposé à l'action modérée du feu; de l'autre est une potence mobile, *fig.* 2. à laquelle on suspend une chaudiere, *fig.* 3. pleine de lait, qu'on place sur le feu & qu'on retire à volonté; la forme circulaire du foyer est destinée à recevoir la chaudiere.

Les autres meubles de la laiterie sont, 1°. un couloir, *fig.* 4. & son support, *fig.* 5. Ce couloir est un vaisseau de sapin en forme de cône tronqué, dont l'ouverture inférieure est garnie d'un tampon fait de l'écorce intérieure de tilleul, ou d'une plante qu'on nomme *jalousie*, & qui est une espece de *lycopodium* ou pié-de-loup. 2°. Différens baquets *fig.* 6. dont les uns sont plus larges que profonds, *fig.* 6. A, & d'autres plus profonds que larges, *fig.* 6. B. Quelques-uns de ces derniers ont des douves qui excedent; dans lesquelles on a pratiqué des entailles pour s'en servir à transporter de l'eau ou du petit-lait. 3°. Des moules ou formes, *fig.* 7. Ce sont des cercles de sapin ou de hêtre, qui ont cinq à six pouces de largeur; une extrémité rentre sous l'autre d'un sixieme environ de toute la circonférence. A cette extrémité qui glisse sous l'autre on a fixé par le milieu un morceau de bois qu'une rainure ou gouttiere traverse dans les deux tiers de sa longueur. Cette gouttiere sert à y passer la corde qui tient à l'autre extrémité extérieure du cercle, & par le moyen de laquelle on resserre ou l'on lâche cette extrémité suivant le besoin, & on maintient le tout en place en liant au morceau de bois par un simple nœud, le bout de la corde qui glisse dans la gouttiere; ce moule est préférable à celui que l'on trouve gravé dans Scheuchzer, & qui est un simple cercle dont la circonférence est arrêtée. 4°. Deux écuelles, l'une plate, *fig.* 8. & l'autre plus creuse, *fig.* 9. 5°. Trois especes de moussoirs pour diviser le caillé; l'un a la forme d'une épée de bois, *fig.* 10. Le second est garni de deux rangs de quatre demi-cercles chacun, disposés à angles droits, *fig.* 11. Le troisieme est une branche de sapin, *fig.* 12. dont on a coupé les ramifications à trois ou quatre pouces de la tige, & dans la moitié de la longueur; l'autre partie est toute unie. 6°. Une table avec un espace suffisant pour y placer le fromage lorsqu'il est dans sa forme, cet espace est circonscrit par une rigole qui porte le petit-lait dans un baquet, *fig.* 13.

C'est un contraste assez étonnant que la figure dégoûtante des markaires, la plûpart Anabaptistes, & portant une longue barbe, avec la propreté de l'ameublement de leur laiterie, dont toutes les pieces sont de sapin. Cette propreté qui est très-essentielle en markairerie, est entretenue par l'attention scrupuleuse qu'ont les markaires pendant les intervalles des différentes manipulations qu'exige la préparation de leurs fromages, de laver avec le petit-lait chaud toutes les pieces dont ils ne doivent plus faire usage, de les passer ensuite à l'eau froide en les essuyant. Ils se gardent bien d'y laisser le moindre vestige de petit-lait, il leur communiqueroit en s'aigrissant un mauvais goût, qui rendroit leur usage très-pernicieux.

On a coûtume de traire les vaches deux fois par jour, le matin vers les quatre heures, & le soir sur les cinq heures. Les markaires se servent pour cette opération de baquets profonds. Ils s'aident très-bien d'une espece de selle, *fig.* 14. qui n'a qu'un pié, lequel est armé à l'extré-

l'extrémité d'une pointe de fer. Cette pointe entre dans le plancher, dont est recouvert le sol de l'écurie, & donne une certaine assiette à la selle. Elle est d'ailleurs attachée au markaire avec deux courroies de cuir qui viennent se boucler par-devant, ensorte que le markaire porte cette selle avec lui lorsqu'il se leve, sans que ses mains en soient embarrassées, & qu'il la trouve toute prête à l'appuyer dès qu'il veut se mettre en situation de traire une vache.

Lorsqu'on a tiré tout le lait qu'on destine à former un fromage, on commence à placer sur la potence mobile la chaudiere qui doit le contenir. On a eu soin de l'écurer auparavant avec une petite chaîne de fer qu'on y balotte en tout sens, de telle sorte que ce frottement réitéré emporte toutes les parties de la crême, du fromage & des crystaux qui s'attachent aux parois de la chaudiere lors de la préparation du fromage.

On place ensuite sur la chaudiere le couloir avec son support, & on y fait passer tout le lait qui tombe dans la chaudiere; c'est ce qu'on appelle *couler le lait*. Cette opération se réduit à arrêter au passage d'un filtre grossier les impuretés que le lait contracte pendant qu'on le tire.

Avant que de mettre la présure, on expose la chaudiere pleine de lait à l'action d'un feu modéré, ensuite on enduit de présure les surfaces intérieure & extérieure de l'écuelle plate, *fig*. 8. & on la passe dans le lait, en la plongeant dans tous les sens. Cette présure, à l'aide de la chaleur communiquée au lait, s'y mêle aisément, & produit son effet d'une maniere plus prompte & plus complette.

Dès que la présure commence à faire sentir son action, on retire tout l'équipage du feu, & on laisse le lait dans un état de tranquillité à la faveur de laquelle il se caille en peu de tems. On coupe le caillé bien formé, & qui a acquis une certaine consistance, avec une épée de bois fort tranchante, *fig*. 10. & on en divise toute la masse suivant des lignes paralleles, tirées à un pouce de distance, & coupées à angles droits par d'autres lignes paralleles à la même distance. On sépare avec le même instrument les petites portions de caillé qui se trouvent dans les intersections des paralleles; on pousse ces divisions à la plus grande profondeur, de telle sorte que la masse soit désunie & réduite en matons grossiers. Le markaire les souleve ensuite avec son écuelle plate, & les laisse retomber entre ses doigts pour les diviser davantage. Il employe à différentes reprises son épée de bois pour couper le caillé, qui par le repos se réunit dans une masse. Ces repos ont pour objet de laisser prendre un certain degré de cuisson au caillé qu'on expose par degrés à l'action du feu. Ils favorisent aussi la précipitation du caillé au fond de la chaudiere, & sa séparation d'avec le petit-lait qui surnage. Le markaire puise le petit-lait, d'abord avec son écuelle plate; ensuite lorsque le maton plus divisé occupe moins de place par le rapprochement de ses parties, & par l'extraction du petit-lait qui étoit dispersé dans sa masse, le markaire employe une écuelle creuse, *fig*. 9. avec laquelle il puise une plus grande quantité de petit-lait, qu'il verse dans ses baquets plats, *fig*. 6. A.

Il juge qu'il a puisé assez de petit-lait, lorsqu'il en reste une quantité suffisante pour cuire la pâte du caillé divisée en petits grumeaux, & pour l'agiter continuellement avec les mains, avec l'écuelle, & avec les mousssoirs; *fig*. 11. & 12. dont il se sert pour le brasser.

Lorsqu'on est parvenu à donner à la pâte la plus grande division possible, afin de lui faire présenter plus de surface à l'action du feu, on l'agite toujours, & on en ménage la cuisson en exposant la chaudiere sur le feu, & en la retirant par le moyen de la potence mobile. La pâte est assez cuite lorsque les grumeaux qui nagent dans le petit-lait, ont pris une consistance un peu ferme, qu'ils font ressort sous les doigts, & qu'ils ont un œil jaune. C'est-là le point que saisit le markaire; il retire la chaudiere de dessus le feu, agite toujours, & rapproche en différentes masses les grumeaux, ayant attention d'en exprimer le plus exactement qu'il peut le petit-lait; enfin il forme une masse totale des masses particulieres, & la retire de la chaudiere pour la mettre en dépôt dans un baquet plat, *fig*. 6. A.

Il a eu soin de préparer le moule, de le placer sur la table, & d'étendre par dessus une toile à claire voie. Il y comprime à toute force la pâte en s'aidant de la toile dont il rapproche les extrémités. Il couvre le tout d'une planche qu'il charge de grosses pierres, *fig*. 13. C. Le petit-lait s'égoutte, la pâte se moule & acquiert une certaine consistance. Le fromage reste pour cela comprimé du matin au soir, ou du soir au matin, on resserre seulement à différentes reprises le moule, en tirant la corde qui est fixée à l'extrémité extérieure; enfin on retourne le fromage & on lui donne une autre forme moins large que celle où il s'est moulé d'abord. Il reste dans cette seconde forme pendant trois semaines ou un mois sans être comprimé par ses bases, & on se contente de le maintenir dans son contour. On le sale tous les jours en frottant de sel ses deux bases & une partie de son contour, & chaque fois qu'on le sale on resserre le moule. C'est pour faciliter cette opération qu'on a mis un moule moins large, afin qu'on puisse porter le sel dans une partie du contour. Les markaires ont pour principe que ces sortes de fromages cuits ne peuvent prendre trop de sel; aussi ils y en mettent assez abondamment en le frottant pour le faire fondre & le faire pénétrer. Lorsqu'ils s'apperçoivent que les surfaces n'absorbent plus le sel, ce qui s'annonce par une humidité surabondante qui y regne, ils cessent d'y en mettre. Il retirent le fromage du moule & le mettent en réserve dans un souterrein. Plusieurs circonstances s'opposent à ce que ces fromages prennent un degré de sel suffisant. 1°. Lorsque la pâte n'a pas été assez ouverte par le ferment ou la présure, ces fromages n'ont pour-lors ni trous ni consistance. 2°. Lorsque le sel qu'on emploie a retenu, lors de l'ébullition, un principe gypseux, qui forme sur le fromage une croûte impénétrable aux principes salins. 3°. Lorsque la pâte n'a pas eu une cuisson ménagée & une division assez grande, &c.

Au contraire ils prennent trop de sel, lorsque le ferment ayant trop ouvert la pâte en a désuni les principes, & les a réduits en une masse grumuleuse qui s'émiette.

Reprenons la suite de nos opérations. Les markaires après avoir mis leur fromage dans la forme, ramassent exactement le petit-lait qu'ils ont tiré de la chaudiere, & qu'ils ont mis en dépôt dans des baquets, & le versent dans la chaudiere. Ils exposent la chaudiere sur le feu, qu'ils ne ménagent plus jusqu'à ce que le petit-lait bouille. Ils ont mis en réserve une certaine quantité de petit-lait froid qu'ils versent à plusieurs reprises sur le petit-lait bouillant. Ce mélange produit une écume blanche lorsque le petit-lait a suffisamment bouilli. Dès qu'ils la voyent paroître, ils versent du petit-lait aigri qu'ils gardent dans le baril dont j'ai déjà fait mention, & qu'ils nomment *case melich*. L'effet de cet acide est prompt; on voit une infinité de petits points blancs qui s'accumulent en masses capables de surnager sur le petit-lait, & qu'on enleve avec une écumoire. On nomme cette partie caséeuse *brocotte* dans les Vosges; *ricotta* en Italie, & *ceracée* dans la Savoie; c'est la nourriture ordinaire des markaires, & le régal de ceux qui vont les visiter; elle est d'un goût fort agréable.

On reconnoît qu'on a tiré du petit-lait toute la brocotte qui peut s'en dégager, & qu'on y a versé assez d'aigre, lorsqu'il ne se forme plus sur les bouillons une écume blanche. On donne aux cochons le petit-lait pur, après en avoir remis dans le baril une quantité égale à celle qu'on en a prise, afin qu'elle s'aigrisse avec l'autre. Les markaires accomodent des truites & font de la salade avec cet aigre, ils en boivent même pendant la préparation du fromage pour se rafraîchir, & ils le font avec un certain plaisir. Le petit lait non aigri & dépouillé de tout caillé, se nomme *puron* ou *spuron*.

La brocotte qu'on ne peut pas consommer sur-le-champ, se met sur une serviette qu'on noue par les quatre coins, & qu'on suspend ainsi, *fig*. 15. elle s'égoutte & forme des fromages qu'on nomme *Schigret*. On les vend & on les consomme dans les environs; c'est proprement un fromage secondaire précipité de petit-lait, par le moyen d'un acide.

Cette opération revient assez à la maniere dont les Apothicaires éclaircissent leur petit-lait, en y mêlant de la crême de tartre qui agit comme acide, & qui dégage la partie caséeuse qui y est comme dissoute. La proportion de cette partie qui reste encore dans une espece de combinaison avec le petit-lait, m'a paru être environ le dixieme de la partie qu'on en a tirée d'abord. Ainsi du petit-lait dont on a tiré un fromage de quarante livres, on dégagera encore quatre livres de brocotte. Il paroît étonnant qu'on perde cette quantité là dans la plûpart des provinces de France, où l'on abandonne aux cochons le petit-lait qui a donné le premier fromage.

Fromage de Gerardmer.

Je parlerai ici par occasion des procédés qu'on suit dans la préparation des fromages de Gerardmer, qu'on fabrique aussi dans les Vosges, & qu'on débite dans toute la

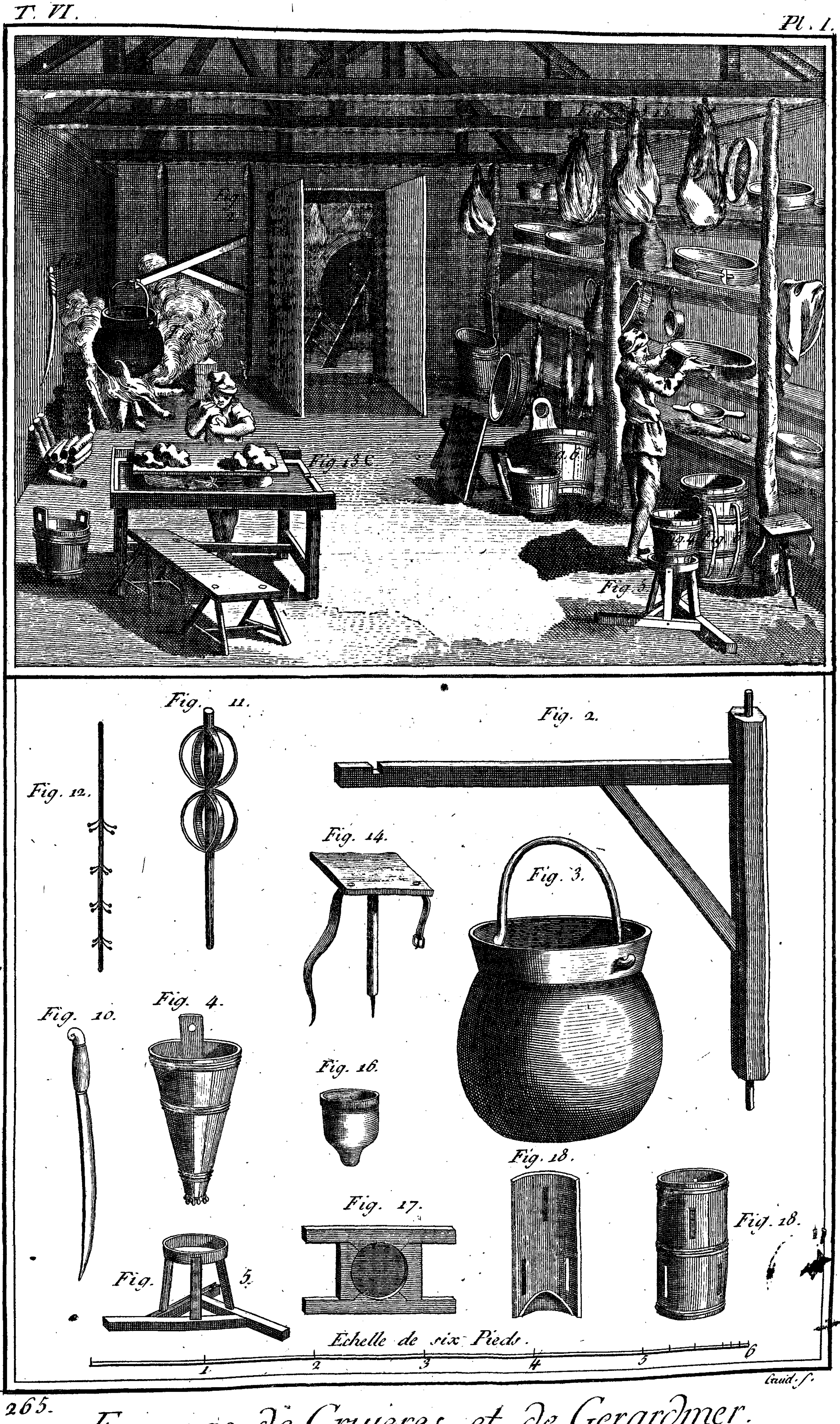
Lor-

Lorraine & le Barrois; la comparaison des manipulations pourra être curieuse par les différences qui s'y trouvent.

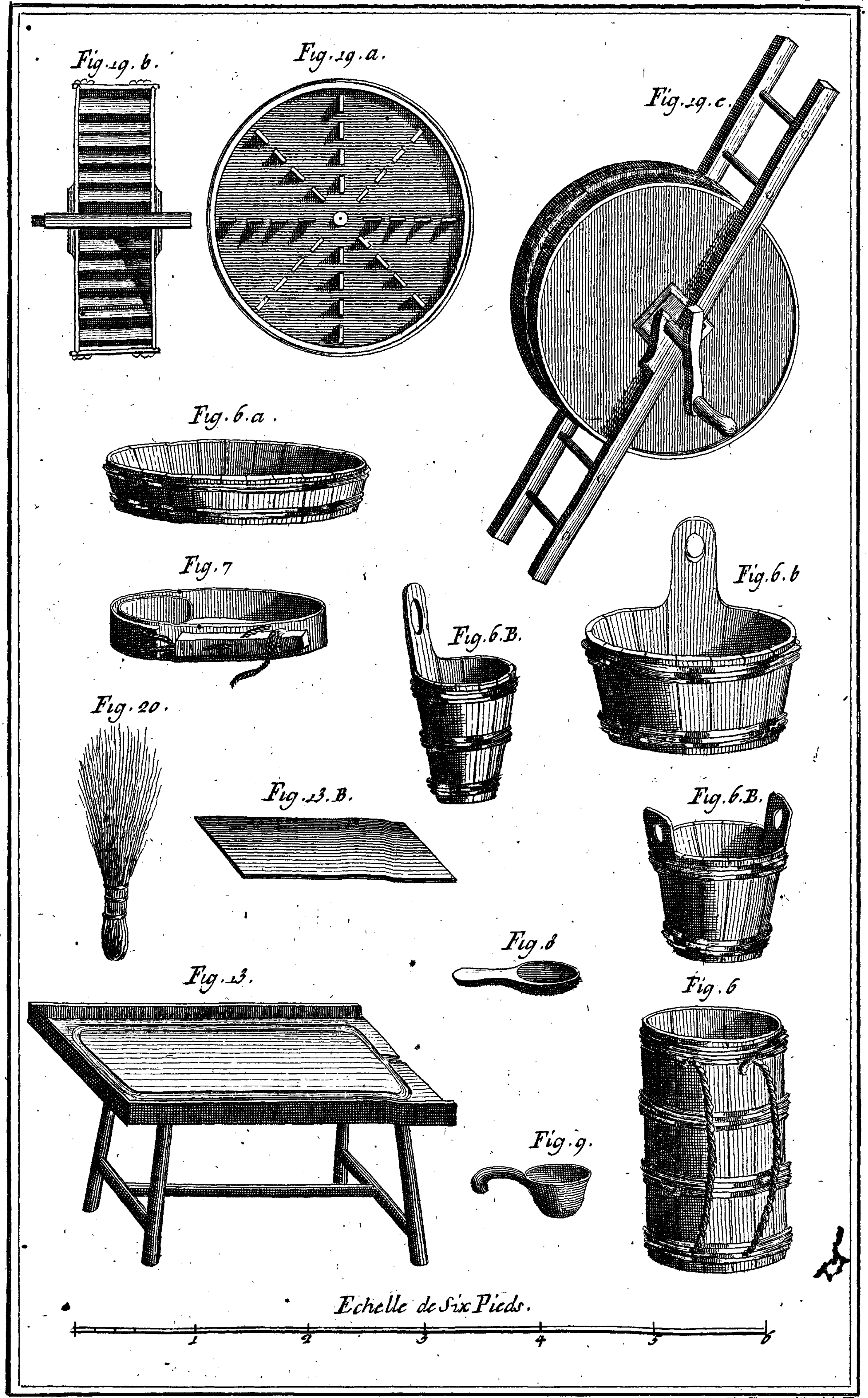
On coule le lait dans un couloir d'une forme particuliere, *fig.* 16. & qu'on fait à Gerarder. On le garnit, comme je l'ai dit ci-dessus. On place le couloir sur deux sortes de supports dont on peut voir la forme, *fig.* 17. & 5. ensuite on fait un peu chauffer le lait, si la température n'est pas à un certain degré, & l'on y met la présure. Lorsque le caillé est formé, on le verse dans des formes cylindriques dont le fond est proprement comme le cul d'une bouteille. Cette surface conique est percée de cinq trous, un à la pointe du cône, & les quatre autres dans une rigole où sa base vient aboutir. La forme a environ quatre pouces de diametre, sur deux piés de hauteur, & le cône du fond un pouce de hauteur sur quatre pouces de base. Cette disposition du fond de la forme m'a paru très-favorable à l'écoulement du petit-lait, & beaucoup plus que le simple plan de la base du cône. On favorise aussi cet écoulement par des entailles pratiquées sur la longueur du cylindre. Il y en a deux rangs; on laisse égoutter quelque tems le fromage dans cette forme, après quoi on le met dans une nouvelle forme qui est moins haute & plus large, & dont le fond est toujours un cul de bouteille, ensorte que cette impression reste dans le fromage moulé en creux. On transporte ces fromages un peu secs dans des caves où ils passent en moins de deux mois, à la faveur de la chaleur uniforme de ces souterreins.

On retire du petit-lait la portion de caillé qui y reste. Toute l'opération est semblable à celle que j'ai décrite. Il y a seulement de la différence entre la brocotte qu'on dégage de ce petit-lait qui n'a pas été exposé à une chaleur aussi grande que dans la préparation du fromage cuit, & la brochotte que j'ai décrite. La premiere n'est proprement qu'une écume légere qui ne forme pas des masses aussi fermes & aussi mattes que celle du fromage cuit. Elle s'enleve avec une écumoire & se fouette ensuite avec un balai qui la fait mousser, *fig.* 20. elle est liquide comme la crême cuite & en a le goût.

On employe pour battre la crême dans quelques-unes des chaumes où l'on fait du beurre, une machine fort ingénieuse, *fig.* 19. & qui accélere le travail. C'est une boite circulaire où l'on renferme la crême: on lui communique un mouvement de rotation sur un axe dont le prolongement porte une manivelle. La crême s'élance contre les planches trouées qui la traversent comme autant de rayons, & se bat. Cependant l'usage de cette machine n'est pas général, parce qu'on s'est apperçu qu'elle produisoit un déchet considérable par la quantité de crême & de beurre qui reste adhérente dans les réduits multipliés de ses parois intérieures.



265. Fromage de Gruieres et de Gerardmer.



266. Æ. B. Bart. Nerici. F.

Fromage de Gruieres et de Gerardmer.

00080059

Digitized with financial assistance from

Government of Maharashtra

on 30 January, 2020